

6-17/11



DET  
KONGELIGE DANSKE  
**VIDENSKABERNES SELSKABS SKRIFTER.**

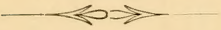
**FEMTE RÆKKE.**

NATURVIDENSKABELIG OG MATHEMATISK

**A F D E L I N G.**

**ANDET BIND.**

**MED 12 TAVLER OG 1 KAAFT.**



**KJÖBENHAVN.**

TRYKT HOS KONGELIG HOF-BOGTRYKKER BIANCO LUNO.

1851.







# INDHOLD.

	Side
Fortegnelse over Selskabets Embedsmænd og øvrige Medlemmer . . . . .	V
<b>Schiødt</b> , Bidrag til den underjordiske Fauna . . . . .	1
<b>Schouw</b> , Bemærkninger over en Samling af Blomstertegninger . . . . .	41
<b>Nørgaard</b> , Bidrag til Oplysning om de kulsure Magnesiaforbindelser . . . . .	65
<b>Forchhammer</b> , Om Midlerne til at bestemme Mængden af de organiske Bestanddele i Vandet, etc. . . . .	91
<b>Colding</b> , Undersøgelse om de almindelige Naturkræfter og deres gjensidige Afhængighed . . . . .	121
— Om Magnetens Indvirkning paa blødt Jern . . . . .	147
— Om de almindelige Naturkræfter og deres gjensidige Afhængighed . . . . .	167
<b>Liebmann</b> , Mexicos Halvgræs . . . . .	189
— Philetæria, en ny anomal Slægt af Polemoniaceernes Familie . . . . .	279
— Mexicos og Central-Americas neldeagtige Planter . . . . .	285
<b>Eschricht</b> , Om Gangesdelphinen . . . . .	345

44451



INDEX

1	Introduction
2	General Principles of the Science of the Mind
3	Psychology, its scope and limits
4	Psychology, its history and development
5	Psychology, its methods and procedures
6	Psychology, its applications
7	Psychology, its future
8	Psychology, its importance
9	Psychology, its value
10	Psychology, its interest
11	Psychology, its study
12	Psychology, its practice
13	Psychology, its theory
14	Psychology, its philosophy
15	Psychology, its science
16	Psychology, its art
17	Psychology, its profession
18	Psychology, its career
19	Psychology, its life
20	Psychology, its work
21	Psychology, its service
22	Psychology, its contribution
23	Psychology, its legacy
24	Psychology, its impact
25	Psychology, its influence
26	Psychology, its power
27	Psychology, its wisdom
28	Psychology, its knowledge
29	Psychology, its understanding
30	Psychology, its insight
31	Psychology, its perception
32	Psychology, its cognition
33	Psychology, its emotion
34	Psychology, its motivation
35	Psychology, its behavior
36	Psychology, its personality
37	Psychology, its social
38	Psychology, its cultural
39	Psychology, its environmental
40	Psychology, its developmental
41	Psychology, its educational
42	Psychology, its health
43	Psychology, its legal
44	Psychology, its business
45	Psychology, its industrial
46	Psychology, its organizational
47	Psychology, its human
48	Psychology, its natural
49	Psychology, its physical
50	Psychology, its biological
51	Psychology, its chemical
52	Psychology, its physiological
53	Psychology, its psychological
54	Psychology, its psychophysical
55	Psychology, its psychobiological
56	Psychology, its psychosocial
57	Psychology, its psychocultural
58	Psychology, its psychoenvironmental
59	Psychology, its psychodevelopmental
60	Psychology, its psychoeducational
61	Psychology, its psychohealth
62	Psychology, its psycholegal
63	Psychology, its psychobusiness
64	Psychology, its psychointustrial
65	Psychology, its psychoorganizational
66	Psychology, its psychohuman
67	Psychology, its psychonatural
68	Psychology, its psychophysical
69	Psychology, its psychobiological
70	Psychology, its psychobiological
71	Psychology, its psychobiological
72	Psychology, its psychobiological
73	Psychology, its psychobiological
74	Psychology, its psychobiological
75	Psychology, its psychobiological
76	Psychology, its psychobiological
77	Psychology, its psychobiological
78	Psychology, its psychobiological
79	Psychology, its psychobiological
80	Psychology, its psychobiological
81	Psychology, its psychobiological
82	Psychology, its psychobiological
83	Psychology, its psychobiological
84	Psychology, its psychobiological
85	Psychology, its psychobiological
86	Psychology, its psychobiological
87	Psychology, its psychobiological
88	Psychology, its psychobiological
89	Psychology, its psychobiological
90	Psychology, its psychobiological
91	Psychology, its psychobiological
92	Psychology, its psychobiological
93	Psychology, its psychobiological
94	Psychology, its psychobiological
95	Psychology, its psychobiological
96	Psychology, its psychobiological
97	Psychology, its psychobiological
98	Psychology, its psychobiological
99	Psychology, its psychobiological
100	Psychology, its psychobiological

## **FORTEGNELSE**

over

**DET KONGELIGE DANSKE VIDENSKABERNES SELSKABS**

**EMBEDSMÆND og ØVRIGE MEDLEMMER.**

September 1851.

### **Protector.**

**Hans Majestæt Kongen.**

### **Præsident.**

Hans Excellence *Anders Sandøe Ørsted*, Doctor juris, Ridder af Elefanten, Storkors af Dannebrogen og Dannebrogsmænd, Storkors af St. Olufsordenen, m. m.

### **Secretair.**

Hr. *Georg Forchhammer*, Doctor Philosophiæ, Etatsraad, Professor i Mineralogien ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog og Commandeur af Nordstjernen.

### **Casserer.**

Hr. *Christian Torning Engelstoft*, Doctor theol., Professor i Theologien ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.



**Archivarius.**

Hr. *Joakim Frederik Schouw*, Doctor philosophiæ, Etatsraad, Professor i Botaniken ved Kiøbenhavns Universitet, Commandeur af Dannebrog og Dannebrogsmænd, Ridder af Nordstjernen.

**Ordbogs-Commissionen.**

- Hr. *Christian Molbech*, Etatsraad, Professor i Literairhistorien ved Kiøbenhavns Universitet, Secretair ved det store kongelige Bibliothek, Ridder af Dannebrog og Dannebrogsmænd, Ridder af Nordstjernen m. m.
- *Hans Mathias Velschow*, Magister, Professor i Historien og de nordiske Antiquiteter ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.
  - *Niels Ludvig Westergaard*, Professor i de indisk-orientalske Sprog ved Kiøbenhavns Universitet.

**Casse-Commissionen.**

- Hs. Exell. *Andreas Schifter*, Vice-Admiral, Overequipagemester, Commandeur af Dannebrog og Dannebrogsmænd, Storkors af Stanislausordenen.
- Hr. *Frederik Christian Petersen*, Doctor philosophiæ, Etatsraad, Professor i Philologien ved Kiøbenhavns Universitet, Provst paa Regentsen, Ridder af Dannebrog m. m.
- *Christian Jürgensen*, Magister artium, Professor, Lector i Mathematiken i Sõe-Etaten, Ridder af Dannebrog.
  - *Peder Pedersen*, mag. art. Professor.

**Meteorologisk Comite.**

- Hr. *Joakim Frederik Schouw*, Etatsraad, Professor m. m.
- *Peder Pedersen*, Magister, Professor, Directeur for Livrente og Forsørgelsesanstalten af 1842.
  - *Georg Forchhammer*, Dr. phil. Etatsraad.

**Commissionen for Udgivelsen af et dansk Diplomatarium og Regestum diplomaticum.**

Hr. *Christian Molbech*, Etatsraad m. m.

Hr. *Johan Nicolay Madsig*, Minister for Kirke og Underviisningsvæsenet, Commandeur af Dannebrog.

- *Casper Frederik Wegener*, Dr. phil. Etatsraad, Geheimearchivarius, Commandeur af Dannebrog.

### **Revisorer.**

Hr. *Christian Ramus*, Magister artium og Professor i Mathematiken ved Kiøbenhavns Universitet m. m., Ridder af Dannebrog.

- *Christian Pingel*, Dr. phil., Over-Inspecteur ved Museet for Naturvidenskaberne, Ridder af Dannebrog.

### **Indenlandske Medlemmer.**

Hr. *Christian Heinrich Pfaff*, Doctor, Conferentsraad, ordentlig Professor i Medicinen ved Universitetet i Kiel, Commandeur af Dannebrog og Dannebrogsmænd m. m.

- *Laurits Scheby Wedel Simonsen*, Doctor Medicinæ & Phil., Conferentsraad, Ridder af Dannebrog og Dannebrogsmænd m. m.

Hs. Excellence *Anders Sandø Ørsted*, Doctor juris, Ridder af Elephanten, Storkors af Dannebrog og Dannebrogsmænd m. m., Selskabets Præsident.

Hr. *Frederik Christian Sibbern*, Doctor Philosophiæ, Etatsraad, ordentlig Professor i Philosophien ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog og Dannebrogsmænd m. m.

Hs. Excellence *Jacob Peter Mynster*, Doctor Theologiæ, Biskop over Sjællands Stift og Ordensbiskop, kongelig Confessionarius, Storkors af Dannebrog og Dannebrogsmænd m. m.

Hr. *Erich Christian Werlauff*, Doctor Philosophiæ, Conferentsraad, ordentlig Professor i Historien ved Kiøbenhavns Universitet, Overbibliothekar ved det store kongelige Bibliothek, Commandeur af Dannebrog og Dannebrogsmænd, Ridder af Nordstjernen m. m.

- *Joakim Frederik Schouw*, Etatsraad, Professor, Commandeur af Dannebrog og Dannebrogsmænd m. m., Selskabets Archivar.

- *Georg Forchhammer*, Doctor Philosophiæ, Etatsraad, Professor i Mineralogien ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog og Nordstjernen m. m.

- Hr. *Frederik Christian Petersen*, Doctor Philosophiæ, Etatsraad, Professor i Philologien ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog m. m.
- *Christian Molbeck*, Etatsraad, Professor i Literairhistorien, Ridder af Dannebrog og Dannebrogsmænd, Ridder af Nordstjernen m. m.
- Hs. Exell. *Andreas Schifter*, Vice-Admiral, Overequipagemester, Commandeur af Dannebrog og Dannebrogsmænd, Storkors af Stanislausordenen.
- Hr. *Peter Wilhelm Lund*, Doctor philosophiæ, Professor, Ridder af Dannebrog.
- *Henrik Nicolai Clausen*, Doctor Theologiæ, ordentlig Professor i Theologien ved Kiøbenhavns Universitet, Commandeur af Dannebrog.
  - *Christian Georg Nathan David*, Doctor Philosophiæ, Professor, Fængsels-Directeur, Ridder af Dannebrog.
  - *Johan Nicolai Madvig*, Doctor Philosophiæ, Minister for Kirke- og Underviisningsvæsenet, Commandeur af Dannebrog m. m.
  - *Christian Friis Rottbøll Olufsen*, Professor i Astronomien ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.
  - *Christian Ramus*, Magister artium og Professor i Mathematiken ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.
  - *Christian Jürgensen*, Magister artium, Professor, Lector i Mathematiken ved Søe-Etaten, Ridder af Dannebrog.
  - *Niels Hofmann (Bang)*, Eier af Hofmangave i Fyen, Ridder af Dannebrog.
  - *Daniel Frederik Eschricht*, Doctor Medicinæ, ordentlig Professor i Medicinen ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog og Nordstjernen m. m.
  - *Henrik Carl Bang Bendz*, Doctor Medicinæ, Professor ved Veterinairskolen.
  - *Henrik Krøyer*, Doctor Philosophiæ, Inspecteur ved det kgl. Museum for Naturvidenskaberne, Ridder af Æreslegionen.
  - *Johannes Ephraim Larsen*, Etatsraad, ordentlig Professor i Lovkyndigheden ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.
  - *Hans Mathias Velschow*, Magister, Professor i Historien og de nordiske Antiquiteter (Rostgardianus) ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.
  - *Niels Mathias Petersen*, Professor i de oldnordiske Sprog ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.
  - *Hans Larsen Martensen*, Doctor Theologiæ og Professor i Theologien ved Kiøbenhavns Universitet, Hofprædikant, Ridder af Dannebrog.



- Hr. *Johan Christopher v. Hoffmann*, Major i Artillerie-Corpsen, Ridder af Dannebrog og af den russiske Wladimirs Ordens 4de Classe, m. m.
- *Christian Pingel*, Doctor Philosophiæ, Over-Inspecteur ved det kgl. Museum for Naturvidenskaberne, Ridder af Dannebrog.
  - *Peder Pedersen*, Magister artium, Professor m. m.
  - *Johannes Japetus Smith Steenstrup*, Professor i Zoologien ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.
  - *Gregor Wilhelm Nitsch*, Etatsraad, Professor i Philologie og Veltalenhed i Kiel, Ridder af Dannebrog.
  - *Rudolph Johannes Frederik Henrichsen*, Magister artium, Professor, Rector ved Odense Cathedralskole, Ridder af Dannebrog.
  - *Edvard August Scharling*, Magister artium, Professor i Chemien ved Kiøbenhavns Universitet.
  - *Caspar Frederik Wegener*, Dr. phil., Etatsraad, kgl. Historiograph, Geheimearchivarius, Commandeur af Dannebrog.
  - *Caspar Peter Paludan-Müller*, Dr. phil., Overlærer ved Odense Cathedralskole.
  - *Jörgen Schiödte*, Inspecteur ved det Kongelige Museum for Naturvidenskaberne.
  - *Frederik Michael Liebmann*, Professor i Botaniken ved Kiøbenhavns Universitet.
  - *Justus Olshausen*, Etatsraad, Dr. Phil., Professor i de orientalske Sprog ved Universitetet i Kiel, Ridder af Dannebrog.
  - *C. M. Gottsche*, Doctor medicinæ i Altona.
  - *Carl Emil Scharling*, Doctor theol., ordentlig Professor i Theologien ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.
  - *Christian Thorning Engelstoft*, Doctor theol., ordentlig Professor i Theologien ved Kiøbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.
  - *Ernst Fredrik Christian Bojesen*, Professor, Rector for Sorø Skole, R. af D.
  - *Niels Ludvig Westergaard*, Professor i de indisk-orientalske Sprog.
  - *Carl Emil Mundt*, Professor.

## Udenlandske Medlemmer.

Hr. *Jens Rathke*, Professor i Zoologien ved Universitetet i Christiania.

Hs. Excell. *Fried. Heinr. Alexander v. Humboldt*, Baron, preussisk Geheimeraad, Kammerherre, Storkors af Dannebrog m. m.

Hr. *Friederich Creuser*, Geheimeraad, Professor i Heidelberg.

- *Flauti*, Professor i Neapel.

- *Robert Jameson*, Professor i Mineralogien i Edinburgh.

- *W. Lawrence*, Professor, Chirurgus ved Bartholomæus-Hospitalet i London.

- *Johan Friederich Ludvig Hausmann*, Hofraad, Professor i Mineralogien i Göttingen.

- *Leopold v. Buch*, preussisk Kammerherre, i Berlin.

- *Carl Friederich Gauss*, Hofraad, Professor ved Universitetet i Göttingen, Commandeur af Dannebrog.

- *Colby*, General i Ingenieur-Corpsen, Chef for Gradmaalingen i England.

Hs. Excell. *Sergius v. Owcaroff*, russisk Geheimeraad, Minister for den offentlige Undervisning, Præsident for Videnskabernes Selskab i Petersborg, Storkors af Dannebrog.

Hr. *Joseph v. Hammer-Purgstall*, østerrigsk Friherre, Directeur for det orientalske Academie i Wien, Commandeur af Dannebrog.

- *Paul Ermann*, Professor i Berlin og Secretair for den physiske Classe af Videnskabernes Selskab sammesteds.

Sir *David Brewster*, Doctor Med.

Hr. *Robert Brown*, Doctor, Medlem af Videnskabernes Selskab i London.

- *Christian Martin Frähn*, Doctor Theologiæ & Philosophiæ, Professor i de orientalske Oldsager i St. Petersborg.

- *J. F. L. Schröder*, Professor i Physik og Mathematik i Utrecht.

- *François Jean Dominique Arago*, Professor i Astronomien i Paris, Secretair for den mathematiske Classe i det franske Institut, Ridder af Dannebrog.

Sir *John Friederich Wilhelm Herschel*, Baronet, Medlem af Videnskabernes Selskab i London.

Hr. *Louis Jaques Thenard*, Baron, Professor i Chemien i Paris, Medlem af det franske Institut.

- *Christian Samuel Weiss*, Professor i Mineralogien i Berlin.

Hs. Excell. *Friedr. Carl v. Savigny*, kgl. preussisk Geheimeraad.

Hr. *C. F. Eichhorn*, Geheime-Regieringsraad.

- *Nathanael Wallich*, Doctor Philosophiæ, forhen Directeur af den botaniske Have i Calcutta, Ridder af Dannebrog og Dannebrogsmænd.
- *Christian Hansteen*, Professor i Astronomien ved Frederiks-Universitetet i Christiania, Commandeur af Dannebrog.

Hs. Excellence *Fred. Wilhelm Struve*, russisk Statsraad, Professor i Astronomien i Dorpat, Commandeur af Dannebrog.

Hr. *August Dellew Twosten*, Professor i Theologien ved Universitetet i Berlin, Ridder af Dannebrog.

- *August Boeckh*, Geheimeraad, Professor i Berlin m. m.
- *Jacob Ludv. Carl Grimm*, Hofraad, Professor i Berlin.
- *Wilhelm Carl Grimm*, Professor i Berlin.
- *Charles Babbage*, Medlem af det kongelige Videnskabernes Selskab i London.
- *Jean Marie Pardessus*, Medlem af det franske Institut.

Hs. Excell. *Poul Heinrich Fuss*, Statsraad, Secretair for Videnskabernes Selskab i Petersborg.

Hr. *Karl Fr. Ph. v. Martius*, Hofraad, Professor i Botaniken i München, Ridder af Dannebrog.

- *Michael Faraday*, Doctor, Medlem af det kongelige Videnskabernes Selskab i London.
- *Carl Ritter*, Geheimeraad, Professor ved Universitetet i Berlin, Ridder af Dannebrog o. s. v.
- *E. Mitchertlich*, Professor i Chemien i Berlin.
- *Michel Eugène Chevreul*, Professor, Medlem af det franske Institut, Ridder af Dannebrog.
- *Peter Andr. Hansen*, Professor og Directeur for det Seeberger Observatorium ved Gotha, Ridder af Dannebrog.
- *Joh. Ant. Letronne*, Directeur for det kongelige Bibliothek i Paris, Medlem af det franske Institut m. m.
- *Carl Benedict Hase*, Professor, Bibliothekar, Medlem af det franske Institut m. m.

Sir *Charles Lyell*, Medlem af det kongelige Videnskabernes Selskab i London.

Hr. *H. M. Ducrotay de Blainville*, Medlem af det franske Instituts Videnskabernes Academie.





Hr. *Christian Gottfried Ehrenberg*, Professor ved Universitet i Berlin.

- *Johannes Müller*, Professor ved Universitetet i Berlin.
- *Wilhelm Weber*, Doctor, Professor ved Universitetet i Leipzig.

Hls. Exell. *François Guizot*, Medlem af det franske Institut, Ridder af Elephanten.

Hr. *Friederich Christopher Schlosser*, Geheimeraad, Prof. i Historien i Heidelberg.

- *Johan Voigt*, Prof. i Historien ved Universitetet i Königsberg, Ridder af Dannebrog.
- *Friederich Wilhelm Joseph v. Schelling*, Geheime-Hofraad i Berlin.
- *Victor Cousin*, Medlem af Académie française.
- *Lambert Adolphe Jaques Qvetelet*, Directeur for det astronomiske Observatorium og Secretair ved Videnskabernes Selskab i Brüssel.
- *Carl Ernst v. Baer*, Dr. Phil. et Med., Medlem af det Petersborger Academie.
- *Augustin Louis Cauchy*, Medlem af det franske Instituts Videnskabernes Academie.
- *George Biddel Airy*, kgl. Astronom ved Observatoriet i Greenwich.
- *J. Dumas*, Medlem af det franske Instituts Videnskabernes Academie.
- *Elias Fries*, Prof. i Botaniken ved Universitetet i Upsala, Ridder af Dannebrog.
- *Melloni*, Professor i Neapel.
- *Bror Emil Hildebrand*, kgl. svensk Rigsantiquar og Garde des Médailles i Stokholm.
- *Christian Lassen*, Professor i Bonn.
- *Christian Brandis*, Geheimeraad, Professor i Bonn.
- *Henrik Ritter*, Geheimeraad, Professor i Göttingen.
- *Elie de Beaumont*, Medlem af det franske Institut.

Sir *Roderik Impey Murchison*, Medlem af det kgl. Videnskabernes Selskab i London, Commandeur af Dannebrog og flere Ordener.

Hr. Baron *Justus v. Liebig*, Prof. i Giessen.

- *Swen Nilson*, Prof. i Lund, Commandeur af Dannebrog og Ridder af Nordstjernen.
- *Brisseau-Mirbel*, Medlem af det franske Institut.

**Bidrag**  
til  
**den underjordiske Fauna**

ved  
**J. C. Schiödte.**







Efterat man i mere end de tre Fjerdedele af et Aarhundrede var blevet staaende ved Kundskaben om et eneste Dyr som nulevende Beboer af Drypsteenshulerne i Krain, have et Par enkelte Meddelelser i de seneste Aar paany henledet Opmærksomheden paa disse mærkelige Dannelsers zoologiske Indhold. Til det allerede siden 1768, især under Navn af *Proteus*, bekjendte mærkværdige Krybdyr, der efter den Tid jævnligt er blevet fanget i den underjordiske Flod, der gennemstrømmer Magdalena-Hulen i Nærheden af Adelsberg, föjedes efter 1840 endnu et Par andre Dyr, dennegang af Leddedyrenes Række, og som ligeledes ifølge deres hele Bygning maatte betragtes som udelukkende organiserede for et underjordisk Liv. Endnu i Löbet af det nævnte Aar bekjendtgjorde Koch i det Værk, han udgiver over den tyske Fauna's Krustaceer, Myriopoder og Arachnider, en Afbildning af *Phernusa alba*, et i Adelsberger-Hulen opdaget Krebsdyr af Oniskernes Familie. Fire Aar senere overraskedes man af et nyt mærkeligt Fund, dennegang i Lueger-Grotten, og af Insekternes Klasse; af dette Dyr, *Anophthalmus Schmidtii*, en Karab af Trochinernes Gruppe, har den bekjendte tyske Faunist Sturm givet en fortrinlig Fremstilling \*).

Hvad der ved disse to Dyr især maatte tiltrække sig Opmærksomhed, var ikke nærmest deres Opholdssted, skjönt det vistnok synes paafaldende, at Dyr kunne leve under Forhold, der tilbyde saa ringe Hjælpekilder for det organiske Liv: men meget mere den Omstændighed, at man hos ingen af dem kunde opdage Öjne, skjönt disse Organer ere vel udviklede hos samtlige övrige Medlemmer af deres respektive Grupper. Hos det tidligere kjendte Huledyr, *Proteus* eller *Hypochthon*, ere Öjnene, om end ikke ganske forsvundne, dog saalidet udviklede og desuden skjulte under Huden, at man i det Højeste kan tillægge dem Evne til Lysfønnelse, men ikke til at opfatte noget Billede ved Hjælp af Lysen. Forbindelsen mellem Hulernes Mangel paa Lys og deres Beboeres Mangel paa Redskaber, med hvilke der uden Hjælp af Lys ikke kan sandes, er let at indsee. Saa længe man imidlertid kun kjendte en enkelt Form, der tilmed, som levende i en gennemstrømmende Flod, mindre tydeligt tilkjendegav sig som udelukkende Hulebeboer, stod Blindheden endnu som et enkelt Phænomen, der desuden ikke savnede Analogier. Men

\*) *Anophthalmus*. Neue Gattung aus der Familie der Caraben. Mit einer color. Tafel. Nürnberg. 1844. 8. Ogsaa som Tillæg til den samme Forfatters Deutschlands Fauna, V. Abth. 15 Bd.

efterat man nu var kommen til Kundskab om Tilværelsen af andre Dyr i Hulerne, der ikke alene ligeledes vare blinde, men tillige ifølge deres Bygning kunde betragtes som ejendommelige *Former* (Slægter): kunde man neppe afvise den Formodning, at disse tre Dyr forholdt sig til hverandre som Led af et større Hele, med andre Ord, at man i dem kjendte enkelte Repræsentanter for en, muligt langt rigere, generisk selvstændig, underjordisk Fauna, hvis fælles Karakter var: Blindhed. Paa den anden Side viste et Par nye Iagttagelser, der ligesom Opdagelsen af *Anophthalmus* skyldes den fortjente Samler Ferdinand Schmidt i Schischka ved Laybach, at Hulerne tillige beboes af enkelte andre Dyr, der ikke væsentligt fjerne sig fra de sædvanlige Former. En ny Art af Slægten *Homalota*, der staaer meget nær ved den i hele Europa almindeligt forekommende *H. elongatula* Grav., er beskrevet af Erichson i hans Monographi over Staphylinernes Familie under Navn af *Homalota spelæa* \*), og angives som Beboer af Adelsberger-Hulen; ligeledes er ved Schmidt's Sendinger en Karab bleven udbredt i Samlingerne under Navn af *Pristonychus Schreibersii* \*\*), der heller ikke synes at have nogen anden Forekomst end i de krainske Drypsteenshuler. Det fortjener at bemærkes, at disse to Dyr udmærke sig fra de beslægtede Arter ved at have paafaldende smaa Øjne.

Nye Meddelelser, og nu fra en ganske anden Side, aabnede videre Udsigter i denne Retning. Allerede længe havde omstrefjende Indianere og senere enkelte Eventyrere og Nybyggere af og til besøgt den umaadelige, milevidt forgrenede, Hule i Kentucky, der nu er bekjendt under Navn af Mammoth Cave. I 1841 stødte man, i en Afstand af omtrent een (dansk) Mil fra Hulens Indgang, paa en anselig Ansamling af Vand, der strækker sig over en Fjerdingvej længere ind i en af Hulens talrige Arme. I denne underjordiske Sø, hvis Vand stiger og falder med Aarstidernes Fugtighedsmængde, fandt man en Fisk og en Krebs, begge farveløse og med under Huden skjulte Øjne ligesom hos Proteus. Den første, der har givet Anledning til forskjellige Meddelelser i nordamerikanske og engelske Tidsskrifter \*\*\*), er nu indført under Navn af *Amblyopsis spelæus* i det prægtige naturhistoriske Værk (Natural History of New-York), der udgives ifølge Staten New-York's Foranstaltning, og til hvilket James de Kay bearbejder den zoologiske

\*) Genera et Species Staphylinorum, p. 107 n. 51.

\*\*) Jeg anseer denne Art for at være *Pristonychus elegans* Dej. (Species Général des Coléoptères Tom. III. p. 59 n. 17). Dejean kom paa sin Rejse i Krain i Besiddelse af det Exemplar, han har beskrevet, men han har ikke kjendt Dyrets virkelige Opholdsted.

\*\*\*) Jeffries Wyman: Description of a „Blind Fish“ from a Cave in Kentucky; optaget af Silliman's American Journal, July 1843, i Annals and Magazine of Natural History, Vol. XII. 1843. p. 298. — Thompson: Notice of the Blind Fish, Cray-fish and Insects from the Mammoth Cave, Kentucky; i Annals and Mag. of natur. Hist. Vol. XIII. 1844. p. 111.

Deel \*). En Tydsker, Dr. Tellkampff, der et Par Aar senere besøgte Mammuths-Hulen, har efter sin Tilbagekomst til Europa i to Afhandlinger \*\*) givet yderligere Oplysninger om Hulens Fauna. Fiskene opstilles ifølge Undersøgelser, i hvilke den berømte Johannes Müller har deltaget, som Typus for en ny Familie, *Heteropygii*; om Krebsens Bygning meddeles Intet af Betydning, dog tillægges den et Navn, *Astacus pellucidus*, ifølge hvilket den skulde være i Slægt med Flodkrebsen, en Mening, Thompson allerede tidligere havde udtalt, men ligeledes uden at give den videnskabelig Begrundelse. Derimod har Forfatteren opdaget adskillige nye Leddedyr. Han beskriver af saadanne følgende: *Adelops hirtus*, af Silphernes Familie, en ny Slægt og Art, der ifølge hans Fremstilling kun adskiller sig fra Choleva ved Mangelen af Øjne, og altsaa maatte finde Plads i denne Slægt, hvis ikke, hvilket rimeligviis er Tilfældet, Dyrets væsentligste systematiske Karakterer ere oversete; *Phalangodes armata*, en lille Arachnide af Opilionernes Familie, af hvid Farve, blind, og som ved sine med Tørne bevæbnede Palper fjerner sig fra Familiens øvrige Former; en anden lille blind og hvid Arachnide, af Spindlernes Orden, *Anthobia mammothia*, men om hvis nærmere systematiske Relationer man ingen Fremstilling kan danne sig ved Hjælp af Tellkampff's Fremstilling; denne sidste Mangel er dog endnu føleligere med Hensyn til hvad der meddeles om et fjerde Dyr, *Triura cavernicola*, der synes at henhøre til Amphipodernes Orden og at være af en højst mærkelig Bygning; det angives at være forsynet med Øjne. Fremdeles har Tellkampff fundet en ny Art Anophthalmus, der ligner den europæiske til Forvexling, men af Erichson er karakteriseret som forskellig fra denne (*Tellkampfi* Er.). Endelig nævnes endnu som forekommende i Hulen en Fisk, der er forskellig fra Amblyopsis, en Græshoppe af Slægten *Phalangopsis* og Fluer af Slægten *Anthomyia*.

Paa den Tid, da Efterretningen om disse sidste Opdagelser ankom til Kjøbenhavn, forberedte jeg mig til en videnskabelig Rejse igjennem en stor Deel af Europa. Det var min Hensigt, at anvende nogen Tid paa at stifte Bekjendskab med Alpenaturen, og da den Deel af det Kongl. naturhistoriske Museum, der er betroet til min specielle Omsorg (Insekternes, Arachnidernes og Myriopodernes Klasser), var meget fattig paa europæiske Arter, og af alpine næsten ingen besad, ønskede jeg tillige at benytte denne Lejlighed

\*) *Zoology of New-York or the New-York Fauna*, by James E. de Kay. Albany 1842. 4. Fire Bind ere udkomne, af hvilke det fjerde indeholder Fiskene.

\*\*) Ueber den blinden Fisch der Mammuthhöhle in Kentucky, mit Bemerkungen über einige andere in dieser Höhle lebende Thiere; i Joh. Müller's Archiv f. Anat., Physiol. und wissenschaftl. Med. Jahrg. 1844. S. 381. Taf. IX. — Beschreibung einiger neuer in der Mammuth-Höhle in Kentucky aufgefundenen Gattungen von Gliederthieren; i Erichson's Archiv für Naturgeschichte, 10ter Jahrg. 1ster Bd. S. 318. Taf. VIII.

til at gjøre Samlinger til Bedste for Museet. Jeg besluttede nu, at indrette min Rejseplan saaledes, at jeg uden Tab af Tid kunde sætte Exkursionerne i Alperne i Forbindelse med et Besøg i de krainiske Huler, og jeg valgte af denne Grund den østligste Deel af Alpekjæden til Gjenstand for mine Undersøgelser \*). Efterat have tilendebragt disse i Sommeren 1845, ankom jeg til Adelsberg ved Begyndelsen af Efteraaret.

De Huler, jeg har undersøgt, ere fire i Tallet: Adelsberger-Hulen, Magdalena-Hulen og Lueger-Grotten, alle i Omegnen af Adelsberg, og Corneale-Grotten ved Triest. Mit Resultat var, først, at gjenfinde samtlige Dyrearter, der tidligere vare bekjendte som Beboere af Hulerne; dernæst, at opdage mere end dobbelt saa mange nye, blandt hvilke der findes fem Typer for nye Slægter; og endelig, idet denne Forøgelse af Listen over den underjordiske Fauna træffer en Side af denne, der forhen var saagodt som ubekjendt, at have, som jeg haaber, saamegen Indsigt i det hele Phænomen, at det kan underkastes en ordnende Betragtning. Jeg vil først beskrive, hvad jeg har fundet, og til Slutningen vove et Par Bemærkninger om den underjordiske Fauna's Karakter.

Af de fire nysnævnte Drypsteenshuler have de to første en horizontal Indgang, og to af dem, der tillige ere de største, gennemstrømmes af Floder, Adelsberger-Hulen af Pojk, Magdalena-Hulen af Floden af samme Navn. Den mindre Hule, der sædvanligst gaaer under Navn af Lueger-Grotten, er den aneligste af fire Grotter, der i en næsten lodret Linie ligge over hverandre, to nedenfor og een ovenover det af sine romantiske Traditioner bekjendte Slot Lueg, der selv er bygget i den fjerde Hule. Den nederste Grotte bestaaer i et oventil lukket Flodleje, der kun er tilgængeligt i en kort Strækning; de to øverste Grotter ere blotte Indhulinger af ringere Dybde i den lodrette Klippewæg; den tredje, i Ordenen nedenfra den anden, er den eneste, i hvilken Drypsteensdannelse har fundet Sted i noget Omfang og endnu er i Virksomhed. Grotten Corneale har en næsten lodret Tilgang og indeholder intet større flydende Vand. I faunistisk Henseende er forøvrigt kun lidet at bemærke om Hulernes Lokalteter; som bestemmende Momenter ere endnu kun at nævne den fugtige Luft og lave Temperatur, der ere ejendommelige for Drypsteenshulerne, og den let forklarlige, næsten fuldstændige Mangel paa Vegetation; en Svampeform, *Byssus fulvus* L. \*\*), var den eneste Plante, jeg bemærkede; den vøxer paa de i Hulerne indbragte Gjenstande af Træ; paa Broer, Rækværker og Brudstykker af

\*) De Samlinger af de nævnte Dyreklasser, jeg gjorde i Alperne og paa den senere Deel af Rejen, især i den romerske Campagna, i Kalabrien og paa Sicilien, i Alt henved 70,000 Expl., ere senere lykkeligt ankomne til Kjøbenhavn og afgivne til Museet.

\*\*) Efter Hr. Prof. Liebmann's velvillige Bestemmelse.



efterladte Fakler, og har derfra sparsomt udbredt sig til enkelte Søjler, især saadanne, der af tilfældige Aarsager ere blevne forkrøblede i deres Væxt.

Ved at søge omkring paa Klippevæggene indenfor Hulernes Indgange, under Stenene og i Jorden langsmed Væggene, i Gruset og mellem de opskyllede Plantedele ved Flodernes Bredder, støder man paa et betydeligt Antal Insekter, Myriopoder, Arachnider og Krustaceer af forskellige lysskye Familier, men kun saadanne Arter, som iltæng vælge ethvert Opholdssted, naar det kun er fugtigt og svagt belyst. Man finder Arter af Slægterne *Pterostichus*, *Pristonychus*, *Amara*, *Quedius*, *Homalota*, *Omalium*, *Hister*, *Trichopteryx*, *Cryptophagus*, *Atomaria*, *Ptinus*, *Ceraphron*, *Belyta*, en Græshoppe af Lokusternes Familie, der ikke nøjere kunde bestemmes, da den kun blev iagttagen i Larvetilstand\*), *Trichoptera*, *Sciara*, *Psychoda*, *Phora*, *Heteromyza*, *Sapromyza*, *Tomocerus*, *Linyphia*, *Gamasus*, *Cryptops*, *Julus*, *Asellus*. Antallet paa Arter og Individuer aflager i et meget stærkt Forhold efterhaanden som man fjerner sig fra Indgangene, og i en Afstand fra disse, der er stor nok til fuldstændigt at udelukke Lyset, finder man endnu kun ganske enkelte. I Hulernes indre Rum savnes disse Arter aldeles, med Undtagelse af nogle faa, der rives afsted med Floderne; kun enkelte af Antliaterne træffes nu og da i Hulernes Dybder, navnlig en *Phora*-Art, der staaer meget nær ved *Phora maculata* Meig.; ligeledes gaae *Heteromyza flavipes* Zett. og *Sapromyza chrysophthalma* Zett. meget dybt ind i Hulerne, saa at de selv i Adelsberger-Hulen kunne træffes paa de inderste tilgængelige Steder, mere end en halv Times Vej fra Indgangen. Undertiden findes dybt inde i Hulerne døde Natsommerfugle, der ere efterladte af Flaggermuus, ligesom nu og da Exemplarer af sidstnævnte Dyr's Parasiter.

Af de fem Dyrearter, der tidligere vare bekendte som udelukkende Hulebeboere, fandtes *Pristonychus elegans* Dej. temmelig hyppigt og *Homalota spelæa* Er. i betydelig Mængde, den første i alle Lueger-Grotterne, Magdalena- og Adelsberger-Hulen, den anden i den største Lueger-Grotte; de træffes under Stene og i den løse Jord allerede tæt indenfor Indgangene, hvor endnu et svagt Lys falder ind, og tillage noget i Hyppighed, efterhaanden som man trænger dybere ind i Mørket, hvorpaa de atter forsvinde; dog har jeg i den inderste Deel af Adelsberger-Hulen truffet enkelte Stykker af begge disse Dyr gaaende paa friske Søjler i en Højde af flere Alen over Hulens Gulv. *Ano-phthalmus Schmidti* synes at være overmaade sjelden; jeg fandt kun to Exemplarer, begge

---

\*) Den samme Art, men ligeledes kun i Larvetilstand, traf jeg den følgende Sommer i den kunstige Grotte ved Syrakus, der er bekendt under Navn af l'orecchio di Dionisio, og i flere af de tætved liggende Grotter.

i den inderste Deel af Lueger-Grotten, imellem forraadnende Levninger af Træværk \*). *Pherusa alba* Koch fandtes at være meget hyppig i alle Hulerne; den viser sig, saasnart man er kommen ind i Mørket. *Hypochthon anguinus* fanges jævnligt i Magdalena-Floden i det inderste Rum af Hulen af samme Navn, og kan næsten altid faaes tilkjøbs hos Førrerne; naar den mærker Fakkellyset, plejer den at holde sig ubevægeligt paa eet Punkt i Vandet, men det lykkes næsten aldrig at fange den ved det første Forsøg; den holder sig rolig indtil det Øjeblik, da man troer at have bragt Kætseren ind under den, men flygter da pludseligt flere Alen bort med en lynsnar bugtende Bevægelse, hvorpaa den atter bliver staaende ubevægeligt i Vandet; Forsøget kan nu gjentages med større Udsigt til at lykkes end første Gang.

Jeg gaar nu over til at fremstille de nye Huledyr.

Silphernes Familie bliver forøget med to udmærkede nye Slægter.

Af den ene af disse, *Bathyscia* (Tab. II. Fig. 1), kjender jeg to Arter. De ere meget smaa, blinde og vingeløse, men have forøvrigt saa aldeles Udseendet af Choleva, at man uden en meget omhyggelig Undersøgelse vilde komme til at henføre dem til denne Slægt. De afvige imidlertid væsentligt ved tandede Kindbakker, ved Mangelen af den Horn-tand, der hos Choleva, Colon og Silpha ender Kjæbernes Tyggelig, og end mere paa-faldende ved fireleddede Forfodder, et Forhold, der her første Gang optræder hos et Medlem af Silphernes Familie; fremdeles er Forlæben (*Labelum*) \*\*) langt mere udviklet, og det første Led i alle Fodderne betydeligt forkortet.

De to Arter, der ligne hinanden meget, men let adskilles ved Bygningen af Antennerne og Tungepalperne, minde saavel ved deres ringe Størrelse som ved deres hele Opførsel om Ptilierne, og have navnlig den samme stødvide Bevægelse under Løbet, der er overordentligt hurtigt. Af den ene, *B. byssina*, traf jeg endeel Exemplarer i den inderste Deel af Adelsberger-Hulen, hvor den beboer de Smaaklynger af *Byssus fulvus*, der have udbredt sig over enkelte lavere, i deres Væxt forkrøblede Søjler. Den anden, *B. montana*, er hyppig i den største Lueger-Grotte i den løse Jord og mellem Smaa-

\*) I et lille, ved Mourværk afsondret, ganske mørkt, Rum af den Hule, hvori Slottet er bygget, og bagved dette, blev et Exemplar fundet af Hr. Hellmuth von Kiesenwetter, der ledsagede mig paa Alpercejsen og ved Besøget i Hulerne.

\*\*) Saaledes foreslaar jeg at benævne det hudagtige randhaarede Vedhæng, der hos mange Familier rager mere eller mindre frem fra Overlæbens Underside (Tab. II. Fig. 1. c.). Jeg overseer ikke, at Erichson i sit sidste Værk (Naturgesch. d. Ins. Deutschl. III. S. 553) har anvendt *Parachiliæ* som Benævnelse for lignende Dele hos Skarabæerne; men denne Benævnelse, der grunder sig paa den Anskuelse, at disse Dele for Læbens Vedkommende svare til Bitungerne for Underlæbens, kan idetmindste ingen Anvendelse finde hos Silpherne, hvor det er tydeligt, at de to Lapper ere blotte Fortsættelser af et enkelt Organ.

stenene langsmed Væggenes Fod, men kan ikke betragtes som ejendommelig for Hulen, eftersom jeg har samlet den i endnu langt større Mængde under fugtigt Löv i Skoveue paa Skyggesiden af Klipperne omkring Slottet Veldes i de krainiske Alper.

Denne sidste Art har jeg under mit Ophold i Veldes undersøgt anatomisk, men da man til Kundskab om den indre Bygning af Choleva og Colon, med hvilke Bathyscia nærmest skulde sammenlignes, endnu kun besidder de faa Bemærkninger, jeg for nogle Aar tilbage har meddeelt\*), gives der for Øjeblikket ingen Anledning til at anføre mere, end at Bathyscia kommer overens med de nævnte Slægter i den karakteristiske Mangel af Blindtarm, men paafaldende afviger i følgende Henseender: de malpighiske Kar have den samme vinkelformige Bøjning og mod Enden fortykkede Form, jeg ved en anden Lejlighed\*\*) har paaviist som karakteristisk for nogle Familier af Klavikornernes Afdeling; de to Par Sædblærer ere korte, vide og kølleformige, ikke lange og oprullede; Testikelblærerne ere smaa, men meget talrige, og danne tilsammentagne et stort kugleformigt Legeme.

Det maa indtil videre forblive tvivlsomt, hvorledes Bathyscia forholder sig til den af Tellkamp opstillede Slægt *Adelops*. Saaledes som Tellkamp karakteriserer denne Form, er den kun forskjellig fra Choleva ved Mangelen af Öjne, og vilde derfor, hvis hans Angivelser ere rigtige, og ingen væsentlig Karakter er overseet, falde sammen med sidstnævnte Slægt. Den analoge Forekomst og Analogien mellem den europæiske og den nordamerikanske Fauna, der ogsaa for Huledyrenes Vedkommende finder sit Udtryk i den paafaldende Lighed mellem den europæiske og den nordamerikanske *Anophthalmus*, kunde lede til den Formodning, at *Adelops* falder sammen med *Bathyscia*, en Formodning, som ogsaa finder nogen Støtte i Tellkamp's Afbildning, paa hvilken det første Fodled er fremslillet kortere end hos Choleva; men imod denne Gjætning taler den nordamerikanske Arts betydeligere Størrelse og den Omstændighed, at Erichson i en Note til Tellkamp's Fremstilling udtrykkeligt bemærker, at det fornemmelig er Mangelen af Öjne, der adskiller *Adelops* fra Choleva. Naar Erichson imidlertid tilføjer, at Berliner-Museet foruden den nordamerikanske *Adelops* endnu besidder to andre Arter, den ene fra Krain og den anden fra Sicilien, vækkes derved nye Tvivl og Formodninger; thi man falder let paa, at den krainiske Art, der sigtes til, og som angives at være indsendt af Ferd. Schmidt i Schischka, kunde være *Bathyscia montana*, der er saa overordentlig hyppig i en Egn, hvor Schmidt ofte har samlet; men man maatte i dette Tilfælde antage, at Erichson enten ved Exemplarernes ringe Antal eller af en anden Grund har været hindret i at foretage nogen egentlig Undersøgelse af de Dyr, han har havt for Öje, og det blev da fremdeles tvivlsomt, om de to europæiske Arter, han nævner, stemme generisk overens enten indbyrdes eller hver for sig med *Adelops*.

\*) Germar, Zeitschrift für die Entomologie, Vter B. 1844. S. 475.

\*\*) Krøyer, Naturhistorisk Tidsskrift, Ny Række, 1ste B. S. 396.

## BATHYSCIA

Ordo Eleutherata. — Familia Silphæ.

*Oculi nulli.*

*Mandibulæ dentatæ.*

*Maxillæ mala interiori spinulis terminata.*

*Palpi maxillares articulo ultimo conico, acuminato.*

*Antennæ longiores, extrorsum crassiores, articulo octavo contiguus minore.*

*Mesosternum carinatum.*

*Tarsi antici 4-articulati, posteriores 5-articulati, omnes articulo primo subsequentibus haud longiore.*

*Βαθύς; σκιά.*

Genus *Cholevæ* proximum, notis tamen magni momenti ab eo distinctissimum. *Labrum* latius emarginatum, *labello* amplo, longitudine labri, bilobo, margine omni spisse barbato. *Mandibulæ* valide quadridentatæ, dente apicali elongato, acuminato, inferiori crasso, incurvo, acuto, intermediis duobus pusillis, obtusis: interius profunde sinuatæ, *membrana* lata, dense barbata; *corona dentis molaris* planiuscula, solito more striata; pone sinum *mandibulæ series* conspicitur transversa lateris inferioris *spinularum brevissimarum*. *Maxillæ mala exteriori* elongata, sublineari, spissius barbata, margine interiori subrecto. *Palpi maxillares* elongati, *articulo tertio* valde incrassato, *ultimo* tenui, styli-formi. *Ligula* membranacea, apice acute emarginata, *paraglossis* membranaceis, breviter ciliatis. *Palpi labiales articulo ultimo* subclavato, apice truncato. *Alæ nullæ.*

*Structura interna* a *Cholevæ* præsertim differt: *vasis malpighianis* geniculatis, apicem versus sensim paullo crassioribus; *capsulis spermaticis* numerosis, minutis, cum tunica communi magnum efformantibus globum; *vesiculis seminalibus* utriusque paris brevioribus, æqualibus, minime convolutis.

## BATHYSCIA BYSSINA.

Tab. II. Fig. 1. a.

*Breviter ovata, valde convexa, fusco-ferruginea, fulvo-pubescent, articulis palporum labialium longitudine subæqualibus: nono antennarum articulo octavarum ter superante. Long  $\frac{4}{9}$  lin.*

Summa latitudine ante basin elytrorum sesqui tantum longior, convexitate longitudinali ante media elytra altissima: minutissime punctulata, pubescentia induta tenui, depressa, sericeo-micante. *Antennæ* graciles, quarta tantum parte corpore breviores; *articuli inferiores duo* longitudine subæquales, *secundus* paullo crassior, *insequentes quinque* ejusdem magnitudinis, *singuli triplo* minores secundo; *articulus septimus, nonus, decimusque* magnitudine formaque subsimiles, crassitie dimidio longiores, *singuli triplo* majores sexto,



*ultimus* elongato-obovatus, crassitudine basali longior fere triplo. *Pronotum* longitudine media duplo latius, latitudine basali apicalem ter superante, lateribus valde rotundatis, angulis anterioribus subrectis, posterioribus retro productis, acuminatis: fornicatum, convexitate transversa segmentum circuli ferme referente. *Coleoptera* duplo longiora prothorace, apicem subtruncatum versus sensim angustata, lateribus vix rotundatis. *Tarsi* antici maris latius dilatati.

Moles inhabitat stillicidio humectatas Byssi fulvi L.; in profundo specus Adelsbergensis plura legi exempla, loco dicto Calvarienberg.

Fig. 1. a. *Antenna*, quinquagies aucta.

### BATHYSCIA MONTANA.

Tab. II. Fig. 1. b-i.

*Ovata, convexa, ferruginea, fulvo-pubescentis: articulo secundo palporum labialium brevissimo: nono antennarum articulo octavum dimidia parte superante. Long.  $\frac{5}{13}$  lin.*

Summa latitudine ante basin elytrorum duplo longior, convexitate longitudinali ante medium pronotum maxima, per dorsum elytrorum planiuscula: minutissime punctulata, pubescentia brevissima, depressa, sericeo-micante. *Antennæ* crassiusculæ, longitudine dimidii corporis; *articuli inferiores duo* subæquales magnitudine, *insequentes quinque* magnitudine crescentes, *tertius* triplo minor secundo, *sextus* duplo major tertio; *articulus septimus* crassitie dimidio longior, duplo fere major sexto; *articuli tres sequentes* transversi, magnitudine sensim crescentes, *octavus* quadruplo minor septimo, *decimus* triplo fere major octavo; *articulus ultimus* obovatus, crassitudine basali sēsqui longior. *Pronotum* longitudine media duplo latius, latitudine apicali longitudinem mediam subæquante, lateribus rotundatis, angulis anterioribus obtusis, posterioribus acutis, retro productis: fornicatum, convexitate transversa segmentum circuli ferme referente. *Coleoptera* duplo semisque longiora prothorace, apicem rotundato-truncatum versus sensim angustiora, lateribus vix rotundatis. *Tarsi* antici maris vix dilatati.

Habitat frequens in specu inferiori montis Lueg, in terra et sub lapidibus degens, velocissima, more Ptiliorum rhythmo currens; magnam etiam exemplorum copiam sub foliis deciduis legi in sylva montis Schlossberg prope Veldes Carniolie.

Fig. 1. b. — *Antenna*, quinquagies aucta.

Fig. 1. c. — *Labrum*, supra, ducenties sexagies auctum.

Fig. 1. d. — *Mandibula sinistra*, inferius visa, ducenties quinquagies aucta.

Fig. 1. e. — *Maxilla dextra*, inferne visa, eadem amplificatione.

Fig. 1. f. — *Labium*, infra, eadem amplificatione.

Fig. 1. g. — *Prothorax*, infra, sexagies auctus.

Fig. 1. h. — *Pes primi paris*, centies auctus.

Fig. 1. i. — *Tarsus tertii paris*, centies sexagies auctus.

Den Hulebeoer, der danner den anden Slægt, *Stagobius* (Tab. I. Fig. 1.), er i sin hele Bygning saa ejendommelig, saa ulig enhver anden Silpheform, uden dog ved sin Habitus bestemt at minde om nogen anden Familie af Billernes hele umaadelige Orden, at der behøves den strængeste Fastholden ved de systematiske Karakterer for at udfinde dens naturlige Plads. Til det blinde, lange, smalle og nedbøjede Hoved og den ligeledes lange og smalle, næsten valseformige, Prothorax danne de sammenvoxede, blæreagtigt opsvulmede Dækvinger en besønderlig Modsætning, og det Eventyrlige i den hele Skikkelse fuldstændiggjøres ved Lemmernes særdeles smækkre og forlængede Form. Ikke desto mindre tilsteder Forbindelsen af følgende Karakterer: *syv Bugled, det første skjult af Baghøfterne, kun de to sidste fuldstændigt bevægelige; kegleformige, af deres Leddegruber frit udragende Forhøfter; elleveleddede, køllefornige Antenner* kun at sammenligne Dyret med Silpherne, Anisotomerne og Skydmænerne.

Den sidstnævnte af disse Familier har siden Latreille's Tid været antaget af en Mængde Forfattere, men henstaaer endnu uden strængere videnskabelig Begrundelse. I en tidligere Afhandling \*) har jeg søgt at vise, at den ifølge anatomiske Karakterer fjerner sig fra de andre af Latreille's Klavikorker, og kan ved denne Lejlighed indskrænke mig til at tilføje Følgende.

Munddelene ere byggede efter en ejendommelig Typus, der ikke nærmer sig til nogen anden end Pselaphernes. Overlæben mangler Forløbe, men er bevæbnet med Torne; Kindbakkerne ere seglformigt buede, skarpt tandede, Knusetanden liden, kun svagt riflet; Kjæberne ere korte, med brede Stammer og Palpestykker og overordenligt store Hængsler; den ydre Kjæbefligns Endeled er ganske hornagtigt, paa den indvendige Søm nær; paa Grund af Kjæbehængslernes betydeligere Udvikling bliver Struberanden dybt indhulet paa hver Side af Hagen, hvorved denne, der er særdeles liden, kommer til at sidde paa et mere eller mindre fremspringende Stykke af Struben; Tungepalpernes Stammer, der hos Silpher og Anisotomer næsten skjules af Hagen, ere hos Skydmænerne fremskudte, fritstaaende, og i deres hele Længde sammenvoxede med hinanden; den korte Tunge er ganske hornagtig, med nepper indskaaren, tornevæbnet Spidse, Bitungerne derimod langt mere udviklede end hos de to nævnte Familier, frie i Enderne og paa den indvendige Rand bevæbnede med en Række af kamformigt stillede Torne; Tungepalpernes mellemste Led er af betydelig Størrelse og opsvulmet Form, Endeledet naaleformigt. Det bliver saaledes især det tredie Par Munddele, hvis Bygning tilbyder sig for Diagnosen; og som dennes andet Led fremstiller sig Formen af Baghøfterne, der ere kegleformige og fjernes fra hinanden ved Metastærnums betydeligere Udvikling i Breden.

\*) Krøyer, Naturhistorisk Tidsskrift, Ny Række, 1ste B. S. 394.

Øjnenes sammenhobede Bygning og Antallet af Føddedene kunne endnu benyttes som sekundære Karakterer, dog kan der ingen stor Vægt lægges paa disse, og mindst paa den sidste.

Ifølge det Ovenstaaende vil denne Familie altsaa i Modsætning til Silpherne og Anisotomerne være at betegne saaledes:

Scydmæni: *Antennæ 11-articulatæ, clavatæ. Oculi aggregati. Stipites palporum labialium maximi, detecti, connati. Ligula parva, cornea, paraglossis liberis, elongatis, pectinatis. Coxæ anticæ conicæ, exsertæ. Coxæ posticæ conicæ, distantes. Tarsi 5-articulati. Abdomen segmentis ventralibus septem.*

Den nye Slægt kan ikke være Medlem af denne Familie; thi dens Munddele fjernes sig, som den nedenfor givne Fremstilling udviser, aldeles fra Skydmænnernes Typus, og dens Baghoffer ere tværliggende og bevægelige om deres Axe.

Der staaer saaledes endnu kun tilbage at sammenligne den med Silpherne og Anisotomerne. For den første af disse Familier er den nyeste Diagnose \*), af Erichson, der lyder saaledes:

*Maxillæ mala utraque coriacea aut membranacea. Antennæ 11-articulatæ, clavatæ. Tarsi omnes 5-articulati. Abdomen segmentis sex compositum,*

deels i sin Heelhed allerede forældet, deels kan ingen af dens Karakterer mere betragtes som ganske rigtig. Den første er altfor almindelig og derfor utilstrækkelig, den anden udelukker Necrophorus, den tredje er ophævet ved den ovenfor opstillede Slægt Bathyscia; kun den sidste kan bibeholdes, naar det bemærkes, at Erichson ikke medregner det første Led, der skjules af Baghofferne.

For Anisotomerne har Erichson i sit sidste udødelige Værk opstillet følgende Diagnose \*\*):

*Antennæ 11-articulatæ, clavatæ. Coxæ anticæ exsertæ, conicæ, posteriores approximatae. Trochanteres postici simplices. Abdomen segmentis ventralibus sex;*

og tilføjet den Bemærkning \*\*\*), at Anisotomerne staae i et saa nært Slægtskab med Silpherne, at det falder vanskeligt, at opstille tilstrækkelige Skjelnemærker imellem disse to Familier. Som saadanne anføres: at Baghenenes Trochantere hos Silpherne ere støttende (fulcrantes), hos Anisotomerne simple; at Mellemhofferne hos de sidste ere mere indesluttede af Leddegruberne, og at Bagbrystets Episterner ganske eller for den største Deel skjules af Dækvingernes ombøjede Rand. Senere \*\*\*\*) meddeles endnu nogle Oplysninger om Forskjelligheder mellem en Liodes-Larve og de hidtil bekendte Silphelarver.

\*) Die Käfer der Mark Brandenburg, 1ster B. S. 223.

\*\*) Naturgeschichte der Insekten Deutschlands. 1ste Abth. 3ter B. S. 41.

\*\*\*) Samme Steds S. 43.

\*\*\*\*) Erichson, Archiv für Naturgeschichte, 13ter Jahrg. 1847. 1ster B. S. 285.  
Det Punkt, Erichson her især troer at maatte lægge Vægt paa, er, at Kindbakkerne hos Anisotomerne

Hos *Stagobius* findes, ifølge den nedenfor givne Fremstilling af dens Bygning, alle de Karakterer samlede, der efter det Ovenstaaende maae betragtes som fælles for *Silpher* og *Anisotomer* i Modsætning til *Skydmænerne*. Forfödderne ere fireleddede, men det ere de ligeledes, som ovenfor viist, hos *Bathyscia*, der i alle Henseender er en ægte *Silpher*-form. Der er den samme Typus for Munddelene, Antennerne, Hofterne og Bagkroppen, med eet Ord, den besidder de samme væsentlige Karakterer: med en eneste mærkelig Undtagelse, som bestaaer deri, at det i Breden mere udviklede Bagbryst ligesom hos *Skydmænerne*, dog langt fra i samme Grad, trænger Baghofterne, der forresten ganske have *Silphernes* tværliggende Form, noget ud fra hinanden. Naar jeg lægger til, at dette Forhold, saavidt jeg troer, altid er Udtrykket for en ganske anden Muskelfordeling i *Metathorax*, og i nærværende Tilfælde navnlig betinger en mere eller mindre langsom Gang, men umuliggjør et hurtigere Løb, og man da overvejer, hvilken mægtig Indflydelse denne ene Omstændighed maa have paa Dyrets samtlige Livsyttringer; naar man endelig tager dets hele saa fremmede Habitus i Betragtning: kunde man vistnok fristes til at ansee det som Typus for en egen Familie, og der er ingen Tvivl om, at denne Anskuelse vilde være den rigtige, saafremt man vil indrømme *Anisotomerne* Rang som en selvstændig Familie ved Siden af *Silpherne*; thi de Afvigelser, *Stagobius* viser i Forhold til denne Families hidtil bekjendte Former, ere uden Sammenligning af større Vægt end de, der afsondre *Anisotomerne*. Men jeg anlager for nærværende Tid ikke, at de mindre betydelige Afvigelser, der af *Erichson* ere angivne, kunne begrunde nogen anden Adskillelse in mellem *Silpher* og *Anisotomer* end som Grupper indenfor den samme Familie, og tør i Overeensstemmelse dermed ikke tillægge den nye Forms Afvigelser nogen meget større Værdi. Iøvrigt maa det erindres, at der endnu ere mange Huller i vor Kundskab om den hele Række af Former, der her er omtalt, og at man derfor endnu kan vente mere end een Omskiftelse i vor Anskuelse om dens indre og ydre systematiske Relationer.

Blandt de Forhold, som ere dette mærkværdige Dyr ejendommelige, fortjene endnu nogle nærmere at omtales, fordi de synes at staae i en meget nær Forbindelse med dets Levemaade. Ved en tidligere Lejlighed\*) har jeg gjort opmærksom paa, at de Organer, der ere bekjendte under Navn af *Onychia*, Mellemkløerne, have en betydeligt større Udbredelse blandt *Eleutheraterne*, end hidtil antoges, og at de navnlig ogsaa findes hos *Silpherne*. Hos *Stagobius* ere Mellemkløerne udviklede paa en egen Maade, idet den egentlige hornagtige Grunddeel træder meget tilbage, hvorimod de to Børster paa dens

---

og deres Larver ere forsynede med Knusetand, hvorimod *Silpherne* ingen Knusetand have. Ifølge mine Undersøgelser finder denne Forskjel ikke Sted; hos *Choleva* er Knusetanden vel ti Gange saa stor og kraftig som hos *Anisotoma*.

\*) Krøyer, *Naturhistorisk Tidsskrift*, Ny Række, 2det B. S. 360.



Ende ere i høj Grad forlængede, og bæres tilbagebøjede mod Foden; da der desuden ovenpaa dennes sidste Led befinde sig to lignende, ligeledes bevægelige, Börster, der ere rettede fremad, fremkommer der saaledes et Kors af fire lange Börster (*Tab. I. Fig. 1 o.*). Disse ere de længste af et heelt System af længere og kortere bevægelige Börster, af hvilke to Par længere sidde i Spidsen af hvert Fodled, eet ovenpaa denne og eet nedentil. Betydningen af det hele Apparat, saavel som af de meget lange, tynde og skarpe Kløer og de smækkre og forlængede Lemmer, er let at indsee hos et Dyr, der har faaet den Lod, at skulle færdes i Mørke og Blindhed paa Stalaktilsøjlnes stejle Sider.

Vanskeligere falder det, at forstaae det tilsyneladende Misforhold imellem Prothorax og den bagved liggende Deel af Kroppen. Jeg har søgt at forklare mig det paa følgende Maade. Det er tydeligt, at det paa et saadant Opholdssted maa være vanskeligt for et saa langsomt og svagt Dyr at skaffe sig tilstrækkelig Næring, og rimeligviis maa det ofte sulte i længere Tid. At give Plads for en betydelig Ansamling af Fidt, der kan ophobes, naar rigelig Næring tilbyder sig, og hvorpaa Dyret under ugunstige Omstændigheder kan tære, torde være Betydningen af den rummelige Hvælving under Dækvingerne. Paa de Exemplarer, jeg fandt, udfyldte Bagkroppen kun en ringe Deel af Hvælvingen, og jeg antager dem derfor for at have været i en afmagret Tilstand. Dyrets Langsomhed og smaa Aandehuller tale til Gunst for denne Forklaring; thi det kan maaskee henstilles som en Sætning af almindelig Gyldighed, at Respirationens Mængde hos Insekterne staaer i et ligefremt Forhold til Bevægelsens Intensitet, men i et omvendt til Fidlelegemets Masse. Men naar Nödvendigheden af en rummelig Bagkrop først er tilstede hos Dyret, saa vil, da dets Bevægelse alene kan bestaae i lange Skridt, deraf tillige følge Nödvendigheden af en slank Forkrop som erstattende Betingelse for den Frihed i Bevægelse, der er gaaet tabt ved de øvrige Forhold, og navnlig for at opnaae saa megen Plads, at Forbenene kunne komme til at gribe tilstrækkeligt vidt ud under Gangen.

Det første Exemplar af *Stagobius troglodytes* (som jeg foreslaaer at benævne den) traf jeg siddende en halv Snees Fod fra Gulvet paa en Søjle i et af de inderste Rum af Adelsberger-Hulen; i et andet Rum af samme Hule fandt jeg senere et andet og i Magdalenen-Hulen et tredje; de to sidste Exemplarer bleve truffne i en Højde af henimod en Snees Fod over Gulvet. Disse tre ere de eneste, jeg har seet levende. Af de mange Levninger af døde Dyr, man finder klæbende paa Søjlnes Afsatser, kunde man imidlertid slutte, at den paa en anden Aarstid var almindeligere; thi skjönt Levningerne af Hudskelettet længe maae kunne holde sig i Hulernes kolde Luft, blive de paa den anden Side snart overdækkede af den senere paalejrede Kalk.

Dyret gaaer langsomt og forsigtigt, hævet paa sine lange Been ligesom paa Stylder, og standser øjeblikkeligt, naar Lyset falder paa det, eller maaskee rettere, naar det hører, at man nærmer sig; det dukker sig da tillige ned, og bliver siddende ubevægeligt med

oprejste Antenner og vidt udspilede Been, og fortsætter nu ikke sin Gang, førend efter en god Stund, med mindre man berører det. Mange af de ovenfor omtalte Levninger laae saaledes spredte, at jeg ikke kunde være i Tvivl om, at Dyret var blevet dræbt og fortæret af Rovdyr; hvilke disse kunne være, gjætter man let, da Hulerne, som af det Følgende vil sees, blandt sine Beboere tillige tæller to til Jagt vel udrustede Arachnider.

## **Stagobiinae**

Ordo Eleutherata. — Silpharum Familiæ Tribus nova.

*Coxæ posticæ distantes.*

*Prothorax subcylindricus.*

## **STAGOBIUS**

*Oculi nulli.*

*Maxillæ mala interiori spinulis terminata.*

*Palpi maxillares articulo ultimo conico, acuminato.*

*Ligula membranacea, apice acute emarginata: paraglossis membranaceis, breviter ciliatis, ligulam haud superantibus.*

*Antennæ elongatæ, graciles, extrorsum crassiores, articulis clavatis, octavo contiguis minore.*

*Pedes elongati, gracillimi; tarsi filiformes, setis longioribus, antici 4-articulati, posteriores 5-articulati, omnes articulo primo elongato: unguiculis setisque onychii terminalibus elongatis.*

Στάξ, βίωω.

## **STAGOBIUS TROGLODYTES.**

Tab. I. Fig. 1.

Long.  $2\frac{1}{2}$ —3 Lin. Fusco-brunneus, capite thoraceque obscurioribus, glaber, lævis, nitidus, scutello, coleopteris ventrequè minutissime reticulosis punctisque inpressis remotis, obsoletis.

*Caput* quintam totius corporis partem longitudine efficiens, prothorace sexta tantum parte brevius, in angulum obtusum valde deflexum, teres, elongato-obovatum, latitudine collari quadruplo longius. *Frons* planiuscula, ad latera utrinque foveola magna, obliqua, impressa; foveola extrorsum et inferne effusa, interius marginata: margo elevatus, ad longitudinem lunatus tuberculoque medio instructus planiusculo, rotundato, in apice suo inferiori extrorsum vergente acetabulum gerente antennæ. *Clypeus* planiusculus, obsolete discretus. *Sulci jugulares* profundius impressi.

*Antennæ* corporis ferme longitudine, crassitie a basi articuli secundi ad apicem usque sensim crescente, subclavata, clava 5-articulata, longius pilosa. *Articulus primus* crassitie duplo tantum longior, breviter clavatus, *secundus* hoc triplo longior sed dimidio gracilior, cylindricus, apicem versus paullo incrassatus; *insequentes quattuor articuli* ejusdem formæ ac *secundus*, sensim paullo crassiores: *tertius* secundo tertia parte brevior, *quartus quintusque* longitudine æquales, singuli septima parte breviores secundo, *sextus* sexta parte brevior quinto; *articulus septimus* longitudine sexti, apicem versus autem duplo crassior; *octavus* reliqua clava multo gracilior, haud crassior articulo tertio, sed paullo longior eo; *nonus* sexta parte brevior septimo, sed hoc dimidio crassior; *decimus* quinta parte brevior nono quintaque fere parte crassior; *articulus ultimus* paullo longior præcedenti, ejusdem autem crassitudinis, ellipsoideus, obtuse acuminatus.

*Labrum* planiusculum, transversum, longitudine triplo latius, profundius emarginatum, lobis late rotundatis *labelloque* marginatis angusto; series ante basin transversa punctorum setigerorum.

*Mandibulæ* mediocres, subrectæ, a basi triquetra extrorsum subito extenuatæ, depressæ; apex incurvus, bifidus, dentibus subæqualibus, acutis; margo interior dense ciliatus; *dens molaris* mediocris magnitudinis, exsertus, corona ovali, planiuscula, striis ornata transversis, spissis, subtilibus.

*Mala maxillarum interior* angusta, cornea; apex subhamatus, cum membrana marginis interioris spinulis armatus numerosis; *mala exterior* dimidia malam anteriorem superans parte, recta, angusta, corneo-membranea: *articulus* ejus *inferior* brevis, subquadratus, *exterior* a media longitudine extenuatus membranaque externe marginatus latiori, apice margineque interiori spisse barbatus.

*Palpi maxillares* articulum antennarum secundum vix superantes longitudine: *articulus primus* brevissimus; *secundus* elongatus, subcurvatus, apicem versus sensim paullo crassior ibidemque oblique truncatus; *tertius* longitudine secundi, pilosus, valde clavatus, basi curvata, crassitie apicali tertiam longitudinis partem ferme æquante; *articulus ultimus* rectus, conicus, acutus, parce pilosus, antecedente dimidio brevior, crassitie basali apicalem articuli secundi crassitiem vix superante.

*Mentum* planiusculum, trapezoidale, antice angustius, margine laterali obsolete bisinuato, angulis posticis acutis, anticis rotundatis; duæ utrinque setæ longiores. *Ligula* lata, brevissime ciliata, acute incisa, biloba: lobis divaricatis, obtusiusculis, margine interiori sinuato, exteriori rotundato; *stipes* corneus, inferne linearis, superne pone incisuram ligulæ triangulum referens. *Setæ labiales* duæ, brevissimæ. *Stipites palporum labialium* conici, exserti.

*Palpi labiales* breves, secundo palporum maxillarum articulo tertia parte breviores: *articulus primus* crassitie duplo tantum longior, obconicus, *secundus* sexta parte brevior

primo eoque paullo gracilior, conicus, incurvus, *articulus ultimus* præcedenti articulo paullo brevior tertiamque ejus partem æquans crassitudine, subcylindricus, subincurvus.

*Palparia* utriusque paris membranacea, papillis armata numerosis, pusillis.

*Prothorax* angustus, elongatus, latitudine apicali triplo longior, teres, subcylindricus, latitudine maxima media, frontalem capitis latitudinem vix complente: pone mediam longitudinem paullo constrictus, basi apiceque truncatis; latera ante medium subparallela, antrorsum vix convergentia, pone medium sinuata; anguli anteriores superne visi subrecti, posteriores obtuse acuminati. *Pronotum* ante coxas minime a sterno separatum, pone coxas autem sutura disjunctum spuria, laterali, inferne ab angulis posterioribus ad coxas usque oblique descendente. *Sternum* totum corneum, ante coxas convexiusculum, pone coxas in mare subcompressum canaliculaque exaratum media, in femina simplex, ante marginem posteriorem magis elevatum, convexum. *Scutellum* pronoti latitudine, triangulare, convexiusculum. *Mesosternum* convexiusculum, simplex, cum *episternis* confusum; *epimera mesothoracica* angusta, obliqua. *Metasternum* simplex, convexiusculum; *episterna* et *epimera metathoracica* angustissima, coleopteris obtecta.

*Coxæ anticæ* directe dependentes dimidiamque prothoracis longitudinem ferme complentes altitudine. *Femora* teretia, tenuia, extrorsum sensim crassiora, clavata, subglabra, lævia, posteriora propter convexitatem elytrorum lateralem curvata; *femora primi paris* tertia parte longiora prothorace, *intermedia* octava parte illis longiora, *tertii paris* longitudine elytrorum. *Tibiæ* longitudine femorum, teretes, filiformes, apicem versus sensim paullo crassiores, parce pubescentes: *anteriores* subrectæ, *posticæ* obsolete incurvæ obsoleteque infra basin sinuatae. *Calcaria* mediocris longitudinis, gracilia. *Tarsi* filiformes, anteriores dimidiam tibiæ partem complentes longitudine, postici pro longitudine tibiæ breviores, intermedios tertia tantum parte superantes. *Articuli tarsorum* spissius pubescentes, pube longiori, lineares, apice vix crassiori; *articulus ultimus* clavatus, longitudine fere *primi*, *intermedii* his dimidio breviores, invicem subæquales. Prope apicem articularum omnium setæ utrinque duæ longiores superficiei superioris, inferiorisque utrinque singula, membrana; par anterius setarum superiorum articuli ultimi longissimum, articuli ipsius ferme longitudine. *Unguiculi* graciles, simplices, articulo tarsorum ultimo tertia tantum parte breviores. *Onychia* brevissima: setæ terminales binæ, unguiculis parum breviores, incumbentes, ideoque cum setis apicalibus superioribus crucem mentientes.

*Coleoptera* connata, marginata, ampla, prothorace duplo semisque longiora eoque quintuplo latiora, elliptica, summum ante apicem subangustata, latitudine media dimidio fere longiora, valde convexa, undique orbiculatim declivia, inferius utrinque icumbentia, latera pectoris abdominisque amplectentia. Coleoptera animalis exsiccati pellucida, aspectu vesiculoso, abdomine nempe desiccato dimidiam fornici partem vix explente. *Alæ* nullæ.



*Spiracula minuta. Segmenta ventralia sex* conspicua, convexiuscula, parce pubescentia, sensim decrescunt longitudine: *primum* solito more occultum. *Segmenta dorsalia* membranacea.

*Differentia sexus: Mas* coleopteris angustioribus, prosterno pone coxas subcompresso, canaliculato, segmentis ventralibus abdominis transversim obsolete impressis apicalique abdominis pubescentia longiori distinguitur.

Fig. 1. a. — *Femina*, a latere, septies aucta.

Fig. 1. b. — *Prothorax et elytra*, superne visa, amplificatione eadem.

Fig. 1. c. — *Caput*, antice visum, quaterdecies auctum.

Fig. 1. d. — *Antenna*, vicies aucta.

Fig. 1. e. — *Mandibula dextra*, superne visa, quinquagies quaterque aucta.

Fig. 1. f. — *Eadem*, inferne visa, amplificatione eadem.

Fig. 1. g. — *Eadem*, a latere interiori, amplificatione eadem.

Fig. 1. h. — *Eadem*, a tergo, amplificatione eadem.

Fig. 1. i. — *Maxilla dextra*, inferne visa, eadem amplificatione.

Fig. 1. k. — *Labium*, inferne visum, amplificatione eadem.

Fig. 1. l. — *Idem*, supra, amplificatione eadem.

Fig. 1. m. — *Fragmentum coleopterorum*, sculpturam exhibens superficiei superioris, centies auctum.

Fig. 1. n. — *Fragmentum membranæ superficiei interioris coleopterorum*, centies auctum.

Fig. 1. o. — *Tarsus primi paris*, superne visus, quinquagies auctus.

Interiores habitat recessus specus Adelsbergensis specusque dicti Magdalena. Triasolummodo hujus animalis insignis inveni exempla viventia, multa autem exemplorum mortuorum collegi fragmenta, quæ sæpius etiam calce stillarum cadentium columnis vidi agglutinata (incolis lingua germanica utentibus vertropft). Columnas inhabitat majores adhuc crescentes itaque semper humidus: tarde ingrediens, elevato corpore quasi grallis ambulans; territus remanet immobilis, corpore paullo depresso, divaricatis pedibus erectisque antennis, nec nisi tactus conabitur fugam. Ab Arachnidis spelæis sine dubio sectatur.

I de Klynger af Byssus fulvus, som voxe i Adelsberger-Hulens indre Rum, traf jeg en mærkelig ny Art af Thysanurernes Orden. Den er snehvid, af ret anselig Størrelse, og slutter sig ved Mangel af Skælbeklædning, ved rudimentært Springe-Apparat, ved Bygningen af Antenner og Lemmer, samt ved Öjnenes Antal og Stilling til Slægten *Anurophorus* Nicol. Fra de faa bekjendte Arter af denne Slægt adskiller Hulens sig meget paafaldende ved Antennerne, der ere længere end Hovedet, ligesom ved slankere og længere Been, men især ved Bygningen af Brystringene, der ere afsnørede i to ulige store

Dele. Øjnene ere yderst vanskelige at opdage, og det lykkedes mig først efter mange forgjæves Forsøg at komme til Kundskab om deres Tilstedeværelse, Antal, Form og Stilling ved Hjælp af Lieberkühns-Spejlet og et stærkt reflekteret Lampelys; de ere snehvide (Tab. II. Fig. 2 d), fjorten i Antal paa hver Side, og omtrent stillede paa samme Maade som hos *Anurophorus fimetarius*\*). Deres Farve angiver dem tydeligt fløk som rudimentære og uskikkede til at sandse med.

Med de større Individer fandtes andre samlede (Tab. II. Fig. 2 b), der foruden ringere Størrelse afvige ved kortere Antenner med stort Endeled, samt ved mindre dybt indsnørede Brystringe; jeg antager dem for yngre Exemplarer. I Selskab med disse to Former fandtes endnu en tredie (Fig. 2 c), langt mindre, der er linieformig, med meget korte Antenner, kun svage Spor til Inddeling af Brystringene, og hvis Bagkrop i Enden er forsynet med to smaa Kroge. Jeg anseer det for rimeligt, at denne lille Form er Larven.

### ANUROPHORUS STILLICIDI.

Tab. II. Fig. 2.

*Nivcus, oculis viginti octo: antennis capite duplo longioribus: segmentis thoracis bilobis.*

Long.  $1\frac{1}{2}$  lin. Oblongus, convexiusculus, pubescentia albissima parce indutus.

*Caput* triangulare, apice obtuso, angulis posterioribus late rotundatis. *Ocelli* utrinque quatuordecim, minutissimi, colore albissimo, in lineam oblique transversam, sub-sinuatam, pone antennis bifariam dispositi: ocelli septem seriei anterioris, posterioris sex; ocellus quartus decimus reliquis paullo major, interiorem claudens hiatum serierum. *Antennæ* capite duplo fere longiores, validæ, cylindraceæ: *articulus primus* brevissimus, obconicus; *secundus* hoc duplo longior, clavatus; *tertius* forma eadem, sed paullo brevior; *articulus ultimus* duplo longior tertio, subclavatus, apice rotundato.

*Thorax* capite duplo longior et ultra; segmenta longitudine subæqualia, singula sulco medio, transverso, profundius bipartita, utrinque biloba, parte posteriori angustiore; anterior prothoracis portio capite tertia parte latior, posterior mesothoracis pars constricta, capite octava parte angustior. *Pedes* graciles, subelongati; *coxæ* elongatæ, anteriori segmentorum parte insertæ.

*Abdomen* thorace paullo longius, prothorace anteriori quinta parte latius, oblongo-ovalum, *appendice retractili* brevi, subcylindrica, *canalicula ventrali* nulla: *segmentum ultimum* inerme.

Animalia juniora præter magnitudinem minorem ab adultis discedunt antennis brevioribus, articulo ultimo ovato, segmentisque thoracis minus profunde bipartitis, latitudine

\*) Nicolet, Recherches pour servir à l'Histoire des Podurelles, Pl. 2. Fig. 19.

subæqualibus. Cohabitant hæc animalia cum adultis aliisque adhuc minoribus, corpore lineari segmentoque abdominis ultimo duabus instructo spinulis terminalibus: forte larvæ juniores; antennæ in his capite breviores, articulo ultimo subgloboso, segmentaque thoracica obsoletius lobata, æqualia, superne indivisa.

Fig. 2. a. — *Anurophorus stillicidii*, quaterdecies auctus.

Fig. 2. b. — *Idem*, junior, quaterdecies auctus.

Fig. 2. c. — *Forma statura pusilla*, forte larva, quaterdecies aucta.

Fig. 2. d. — *Ocelli lateris dextri*, trecenties quinquagies aucti.

Moles inhabitat stillicidio humectatas Byssi fulvi L.; in profundq. specus Adelsbergensis non infrequens.

Mangfoldige Drypsteenssøjler ere hist og her paa Siderne forsynede med mere eller mindre fremragende Partier som Følge af den Uregelmæssighed, hvormed det Vand er neddryppet, der har afsat dem i Højden. Der opstaaer da fra disse Fremragninger, især naar Søjlen allerede er smeltet sammen med Hulens Loft, nye Fald af Vanddraaber, der ramme de Fremragninger, som sidde dybere nede. Naar der paa denne Maade i længere Tid er blevet afsat Kalk imellem to ovenover hinanden liggende fremspringende Partier, og disse derved begynde at nærme sig til hinanden, skeer Tilnærmelsen naturligviis først med deres yderste Dele, eftersom det er fra disse, at Vandet drypper, og der opstaaer da ofte imellem begge en lille Hule, der beholder en ydre Aabning, saalænge de nedhængende Tapper endnu ikke ganske have forenet sig i Breden. Disse periodiske tilgittrede Smaahuler beboes i Magdalena- og Adelsbergerhulen af to mærkværdige blinde Arachnider, som begge ere Typer for nye Slægter.

Den ene (Tab. II. Fig. 3. a), af Ordenen Araneæ, slutter sig til de faa bekjendte Slægter med to Par Respirations-Spalter, af hvilke kun det første Par indeholder Luftgjæller, det andet derimod Tracheer, og viser sig tillige i andre Henseender som en nær Slægtning af Dysdera, skjøndt dens Habitus maaskee endnu mere minder om den i andre Henseender langt fjernere Slægt *Desis* \*); uanset Mangelen af Synet adskiller den sig fra Dysdera ved adskillige Afgivelser i Munddelene og i Forholdet mellem Lemmerne, ligesom ved aldeles nogen Bagkrop.

Den anden (Tab. I. Fig. 2. a), af Ordenen Solifugæ, er en kolossal Form af Familien Obisia; den staaer meget nær ved Obisium, men synes dog paa Grund af sin slanke Bygning, sine særdeles smækkre og forlængede Lemmer og Palper, den rudimen-

\*) Idetmindste om dens eneste bekjendte Art, *D. dysderoides* Walck. (Hist. nat. des Aptères I. p. 610), der ifølge det Kongel. naturhistoriske Museums Original Exemplar af *Aranea maxillosa* F. (Entom. syst. II. p. 411 n. 17) er identisk med denne.

tære Tilstand af Bagkroppens Hornskjold, Savnet af Øjne og endelig vel ogsaa ved overvejende Störrelse, at kunne fortjene Rang som en selvstændig Slægt.

Begge Arachnider ere rustfarvede med hvid Bagkrop; de ere hurtige Dyr, der let unddrage sig Forfølgelsen, naar man ikke er saa heldig at træffe dem i en saadan Afstand fra deres Tillflugtssteder, at de ikke kunne faae Tid til at smutte derind.

## STALITA

Ordo Araneæ, — Familia Dysderæ.

*Oculi nulli.*

*Antennæ mandibulares subporrectæ, conicæ, ungue sublateraliter inflexo.*

*Maxillæ mala elongata, apice oblique truncato, margine interiori dense barbato.*

*Labium sternale elongatum, angustum, apice subrotundato.*

*Pedes elongati, subæquales: tertii paris breviores.*

*Abdomen nudum.*

*Στηλίτης.*

## STALITA TÆNARIA.

*Tab. II. Fig. 3.*

Long. 3 Lin. Pallide ferruginæ, antennis palpisque fusciscentibus, abdomine animalis vivi niveo: nitida, subglabra, palpis pedibusque spissius pilosis.

*Cephalothorax* latitudine summa quinta longior parte, breviter obovatus, basi late emarginata: convexiusculus, medio subimpressus. *Pars cephalica* impressione obliqua utrinque separata, parte thoracica dimidio angustior, antice late rotundata, convexa, medio obsoletissime impressa, setulis parce adspersa.

*Antennæ mandibulares* cephalothoracem dimidium longitudine subæquantes, summa crassitie triplo ferme longiores, vix pubescentes, apice pliculaque superficiei interioris spisse pilosis; margo interior canaliculæ unguis tridentatus. *Unguis* latitudinem antennæ transversalem vix excedens.

*Maxillæ* parum breviores antennis, parce setosæ, *processu palpigero* distincto, *mala* hoc duplo fere longiore, externe parum rotundata, margine interiori apiceque dense barbatis.

*Palpi maxillares* duplo longiores maxillis, *articulo secundo* longitudine maxillæ, subcylindrico, basi apiceque incurvis, *tertio quartoque* clavatis, incurvis, longitudine æqualibus, singulis tertiam articuli secundi partem vix superantibus. *Articulus ultimus* maris antecedenti articulo quarta parte brevior et gracilior, subconicus, subcompressus, acutiusculus: *penis* exsertus, corneus, teres, subclavatus, impressionibus duabus transversis, annuliformibus, obliquis quasi obsolete tripartitus: *appendice* valida, apice tenui, bisinuato.



*Articulus ultimus* feminae antecedenti articulo sublongior quartaque parte crassior, subclavatus, obtuse acuminatus, ungue pusillo.

*Labium sternale* lagenaeformis, tertia tantum parte brevius maxillis, latitudine basali triplo longius, minute setulosum, apice spissius barbatulo.

*Pedes primi, secundi quartique paris* longitudine subaequales, cephalothorace quadruplo ferme longiores, *tertii paris* reliquis septima parte breviores. *Proportio articularum*: femora primi paris 6, secundi 6, tertii 5, quarti 6; primus tibiæ articulus 3,  $2\frac{1}{2}$ ,  $2\frac{1}{2}$ ,  $2\frac{1}{2}$ , secundus 5,  $5\frac{1}{2}$ ,  $4\frac{1}{2}$ ,  $5\frac{1}{2}$ ; primus tarsorum articulus 6,  $6\frac{1}{2}$ , 6, 7, secundus 2, 2, 2, 2. *Unguiculi* elongati, tenues, basi pectine longo. *Onychium* unguiforme.

*Abdomen* cephalothoracis ferme longitudine eoque sexta parte angustius, breviter globoso-ovatum, pubescentia carens omnino, integumento tenui, membranaceo, aspectu reticuloso. *Spiracula* omnia peritremate corneo, anteriora posterioribus duplo latiora. *Macillae tertoriae* quattuor, breves, conicae.

Fig. 3. a. — *Mas*, superne visus, quinquies auctus.

Fig. 3. b. — *Antenna mandibularis dextra*, a latere interiori, sedecies aucta.

Fig. 3. c. — *Maxilla feminae dextra* cum labro palpoque maxillari, supra, sedecies aucta.

Fig. 3. d. — *Maxilla maris sinistra* cum labio sternali, inferne visa, sedecies aucta.

Fig. 3. e. — *Apex tarsi primi paris* cum unguiculis et onychio, tricies auctus.

*Specus Adelsbergensis* et *Magdalenae* habitat recessus: vix rarissima. Profundiora columnarum crescentium, inprimis maximarum, inhabitat cava, agilis; hostem velociter fugiens.

## BLOTHRUS

Ordo Solifugæ. — Familia Obisia.

*Oculi* nulli.

*Pollex antennarum mandibularium* appendice nulla.

*Cephalothorax* integer.

*Pedes elongati, gracillimi*: tibiæ anteriores biarticulatæ: femora posteriora sutura ante medium divisa spuria: tarsi omnes biarticulati.

*Abdomen membranaceum*, scutis corneis obsoletis.

*Corpus setulosum*: setis simplicibus.

Βλωθρός α βλωσσω.

## BLOTHRUS SPELÆUS.

Tab. I. Fig. 2.

Long.  $2\frac{1}{2}$ - $2\frac{3}{4}$  lin. — Pallide ferrugineus, manubus obscurioribus, apice fuscescentibus, abdomine animalis vivi eburneo.

*Cephalothorax* latitudine media quarta longior parte, oblongo-quadratus, convexus,

foveola impressus media longitudinali, obsoletiori; margo anterior medius subsinuatus, pone sinum paullo depressus; margines laterales basi apiceque subarcuati, medio paullo sinuati; margo posterior medius retro productus, subsinuatus; anguli anteriores recti, apice acutiusculo, posteriores rotundati. *Setulae* cephalothoracis paucae: prope anteriorem et posteriorem marginem quaternae, reliquae in medio cephalothorace congruenter dispositae.

*Labrum* amplum, carnosum, vix pubescens, tripartitum; laciniae elongato-ovatae, convexae, media superior, laterales inferiores, angustiores.

*Antennae mandibulares* dimidiam cephalothoracis partem complentes longitudine, latitudine basali duplo longiores, setulis nonnullis superficiei superioris *articuli secundi*; *processus* hujus articuli (*digitus*) prope basin interiorem obtuse unidentatus, interius canaliculatus, superiori canaliculae margine serrulato, *membrana pectinata* angusta; *articulus tertius antennae (pollex)* ante apicem obtuse unidentatus, *membrana pectinata* latissima. Pone dentem digiti articuli secundi series conspicitur longitudinalis superficiei inferioris setarum rigidarum.

*Mala maxillarum* brevissima, acutiuscula, apice ciliato, *appendice carnosae* oblonga, vix pubescente.

*Palpi maxillares* parce setulosi, dactylis pubescentibus, maris corpore duplo fere longiores, feminae dimidia parte corpus superantes longitudine. *Articulus primus* obconicus, longitudine maxillae, *secundus* hoc sextuplo fere longior, elongatus, rectus, sensim paullo incrassatus; *articulus tertius* paullo gracilior secundo eoque tertia fere parte brevior, apice autem magis incrassato, clavatus, basi subincurva. *Manus* (articulus quartus) antecedenti articulo duplo longior; *palma* ejus oblongo-ovalis, latitudine media triplo longior quartaque articulo palporum tertio brevior parte: *digitus* palma sesqui longior et supra, valde attenuatus, vix incurvus, apice hamato, margine interiori spisse serrulato. *Pollex* (articulus quintus) digito adhuc angustior paulloque brevior, subrectus, ceterum forma conveniens cum illo.

*Pedes* parce pilosi, articulis omnibus subrectis, subfiliformibus, per paria sensim crescentes longitudine: *par primum* corpus æquans longitudine, *par quartum* corpore tertia parte longius; *proportio articularum*: femora primi paris  $2\frac{1}{2}$ , secundi  $2\frac{3}{4}$ , terti  $4$ , quarti  $5$ ; tibiae  $2\frac{1}{2} + 2$ ,  $2\frac{1}{4} + 2\frac{3}{4}$ ,  $3\frac{1}{4}$ ,  $5$ ; primus tarsorum articulus  $1\frac{1}{2}$ ,  $1\frac{1}{2}$ ,  $1\frac{1}{2}$ ,  $2$ , secundus  $2$ ,  $2$ ,  $2\frac{1}{2}$ ,  $2\frac{1}{2}$ . *Unguiculi* elongati, tenues. *Onychium* carnosum, crassum, breviter clavatum. Prope apicem tarsorum *seta* utrinque singula *pennata*.

*Abdomen* cephalothorace triplo longius et supra, feminae obovatum, latitudine summa cephalothoracem duplo superante, maris subcylindricum. *Segmenta* longitudine subæqualia, integumento tenuissimo, membranaceo, *scutis* obsoletissimis, membranaceis, singulis prope marginem posteriorem transversa instructis setarum serie. *Spiraculorum*, ut in omnibus hujus familiae animalibus, quotquot investigavi, *paria duo*, in posterioribus

segmenti ventralis tertii quartique angulis sita (segmento ventrali primo scilicet obsoleto), transversa, linearia, peritremate membranacea.

Fig. 2. a. — *Femina*, decies aucta.

Fig. 2. b. — *Labrum*, superne visum, vicies auctum.

Fig. 2. c. — *Mandibula sinistra*, inferne visa, quinquagies aucta.

Fig. 2. d. — *Maxilla dextra*, infra, vicies aucta.

Fig. 2. e. — *Apex tarsi primi paris* cum unguiculis onychioque, a latere dextro, octogies auctus.

Fig. 2. f. — *Seta pennata ejusdem apicis*, ducenties quadragiesque aucta.

In profundis specus Adelsbergensis et Magdalenæ frequentius obuius, more Obisiorum retrogradus et laterigradus, in columnarum humidarum cavis latitans hosti.

Paa saadanne Steder i Hulerne, hvor det gjennem Loftet neddryppende Vand er saa overflødig, at det ikke kan forbruges til Søjledannelsen, opstaae i Fordybninger paa Gulvet smaa Vandsteder, der afsætte Kalken som en Bund af Krystaller. Disse Vandsamlinger beboes i Lueger- og Adelsberger-Hulen af et snehvidt, blindt, Krebsdyr af Amphipodernes Orden.

Det er (*Tab. III.*) en slank, glat Form, uden Tornebevæbning, og som staaer saa nær ved Gammarus, at den vilde finde Plads indenfor denne Slægts Grændser, saafremt der ikke til Mangelen af Öjne endnu traadte et andet, meget mærkeligt Forhold. Dette bestaaer i Bygningen af det sidste Par Bugfödder, der næsten savner Torne, og hvis indvendige Springpig er rudimentær, medens den ydre ikke alene, især hos Hannen, er betydeligt forlænget, men tillige, hvilket er det Vigtigste, toleddet. Det er denne sidste Omstændighed, som synes mig afgjørende, og jeg understøttes i denne Anskuelse ved nogle Ytringer af vor berømte Karcinolog om de Gammarus-Arter, hos hvilke det sjette Par Bugfödders anden Springpig er rudimentær eller ganske mangler (saadanne ere *G. Olivii*, *podager*, *Dugesii*, *brevicaudatus* Milne-Edw.\*), *affinis* og *pungens* Milne-Edw.\*\*), *dentatus*\*\*\*) og *anisochir* Kr.†), hvilket Forhold han, paa Grund af den physiologiske Betydning, der maa tillægges det hos Dyr, hvis Bevægelse for en stor Deel bestaaer i Springen, er tilbøjelig til at indrømme nogen Vægt som Slægtskarakterer ††); men hos den nye Hulekrebs er Springapparatet endnu mere afvigende, og det paa en Maade, der noget

\*) Extrait de Recherches pour servir à l'Histoire naturelle des Crustacés amphipodes (Ann. des sc. nat. T. XX. p. 367—72.)

\*\*) Hist. nat. des Crustacés, T. III. p. 47.

\*\*\*) Krøyer, Naturhistorisk Tidsskrift, B. IV. S. 159.

†) Sammesteds, Ny Række, B. I. S. 327.

††) Sammesteds, S. 326.

nærmer det til et Svømmeredskab. Den ringe Udvikling af de øverste Antenners Bisvøbe, der blot bestaaer af to Led, og kun rager et lille Stykke frem over Svøbens første Led, fortjener vel ogsaa at udhæves i Sammenhæng med de ovenfor berørte Afvigelser, om det end maa indrømmes, at der ingen betydelig Vægt kan lægges derpaa, saameget mindre, da man, skjönt ikke i samme Grad, kjender Exempler paa et lignende Forhold hos nogle Gammarus-Arter, som *G. brevicaudatus* og *Othonis* Milne-Edw.\*).

## NIPHARGUS

Ordo Amphipoda. — Familia Gammari.

*Oculi nulli.*

*Antennæ superiores inferioribus longiores, flagello appendiculari minuto, biarticulato.*

*Pedes ultimi paris stylo interiori brevissimo, exteriori valde elongato, biarticulato.*

*Nigrescentes.*

### NIPHARGUS STYGIUS.

Tab. III.

Long. 5-7 Lin. — Elongatus, summa altitudine a dorso segmenti tertii ad inferiorem epimeri marginem quintuplo longior, subcompressus, crassitie maxima segmenti tertii altitudinem haud æquante, lævis, carinis dentibusque carens omnino. *Color niveus.*

*Caput* duodecimam totius longitudinis partem vix complet. *Segmenta quinque priora* longitudine subæqualia, singula capite parum longiora; *insequentia quinque* magnitudine sensim crescentia, *nonum* omnium altissimum; *ultima tria* magnitudine sensim decrescentia. *Epimera* angulo anteriori margineque inferiori subcrenatis, incisuris omnibus setula præditis singula; *paria* eorum *quattuor anteriora* segmentis paullo altiora, subquadrata, angulis marginibusque rotundatis, *tertium* omnium altissimum; *paria ultima tria* magnitudine decrescentia: *quintum* altitudinem segmenti vix attingens, margine inferiori profundius bisinuato; *sextum* inferius bisinuatum *septimumque* inferne rotundatum tertiam segmentorum partem vix superantes altitudine.

*Antennæ superiores* posteriorem segmenti quinti marginem attingentes longitudine. *Scapus* quinta parte brevior flagello; *articuli* obconici: *primus* longitudine capitis; *secundus* primo quarta fere parte brevior et angustior; *tertius* duplo minor secundo. *Flagellum* setaceum; *articuli* 16-25, flagellum medium versus longitudine sensim paullo crescentes. *Flagellum appendiculare* primum flagelli articulum paullulum superans longitudine: *articulus primus* subcylindricus, *secundus* hoc triplo fere brevior, conicus.

\*) Ann. des sc. nat. T. XX. p. 373. Milne-Edwards angiver her Bisvøben som treledet.



*Antennae inferiores* superioribus tertia fere parte breviores. *Scapus* flagello longior fere duplo: *articuli priores* duo brevissimi, ejusdem ferme longitudinis, *tertius quartusque* longitudine subæquales, ille subclavatus, hic subcylindricus paulloque gracilior, singuli triplo ferme longiores secundo. *Flagellum* setaceum; *articuli* 7-9, variantes longitudine, sæpius subæquales.

*Mandibulae* latitudine basali haud longiores, quinquedentatae, dente apicali posticoque elongatis; *dens molaris* parvus, ovalis. *Palpi* duplo semisque longiores mandibulis; *articulus secundus* clavatus *tertiusque* elongato-ovalis longitudine æquales, singuli articulo primo triplo fere longiores.

*Mala exterior maxillarum primi paris* septem armata aculeis: aculei pone medium lateris interioris unidentati. *Pedum maxillarium mala exterior* serie armata spinularum obtusarum marginis interioris, spinulisque nonnullis longioribus, acutis anguli apicalis; *palpi* malam dimidia parte superantes; proportio articularum: 2, 1,  $2\frac{1}{2}$ ,  $3\frac{1}{2}$ , 3.

*Pedes primi secundique paris* manu ovata, compressa, latitudine tertia parte longiori spinaque prædita compressa, obtusa in medio posteriori margine; par secundum primo quarta parte majus; proportio articularum: 6,  $1\frac{1}{2}$ ,  $1\frac{1}{3}$ , 3, 6,  $5\frac{1}{2}$ .

*Pedes tertii quartique paris* æquales, graciles, pari secundo quarta parte longiores; proportio articularum: 6, 1, 4, 3,  $3\frac{1}{3}$ ,  $1\frac{1}{3}$ .

*Pedes quinti, sexti et septimi paris* forma invicem convenientes, magnitudine vero paullo crescentes: quintum par quarta fere parte longius quarto, septimum hoc duplo fere longius; proportio articularum: 4, 1,  $3\frac{1}{2}$ ,  $3\frac{1}{3}$ , 4,  $\frac{3}{2}$ .

*Pedes octavi, noni et decimi paris* simillimi; remi flagelliformes, multiarticulati: setæ eorum natatoriae longiores, uniseriatim ciliatae, pone mediam longitudinem subarticulatae.

*Pedes trium parium ultimorum saltatorii. Par undecimum* segmento duplo fere longius: styli æquales, lamina basali quarta fere parte breviores. *Par duodecimum* duplo minus undecimo, ceterum quoad formam et proportionem articularum illi conveniens.

*Lamina basalis ultimi pedum paris* duplo longior segmento. *Stylus* ejus *interior* in mare sextam decimam in femina vero septimam styli exterioris partem æquans longitudine, apicē spinulis præditus duabus setaque pennata singula. *Stylus exterior* cylindricus; *articulus primus* laminam basalem in femina duplo, in mare autem triplo superans longitudine, fasciculis ornatus utrinque spinularum brevium, in mari obsoletioribus: fasciculis lateris exterioris e binis compositis spinulis setaque pennata singula; *articulus secundus* in femina dimidiam articuli primi partem complens fere longitudine, lateribus apiceque fasciculis præditis setularum: in mare longitudine fere articuli primi, glaber, lævissimus, apice solo fasciculato.

*Ungues pedum omnium ante apicem subarticulati spinaque armati pusilla lateris interioris prope articulationem spuriam.*

*Appendix caudalis* longitudine segmenti ultimi, profunde incisa, biloba; lobi sub-ovati: apice truncato, trispinoso: margine exteriori incisuris duabus, interiori unica, omnibus spina armatis singula.

Fig. 1. — *Mas*, quinquies auctus.

Fig. 2. — *Flagellum appendiculare antennarum superiorum*, octogies auctum.

Fig. 3. — *Antenna paris inferioris*, quindecies aucta.

Fig. 4. — *Mandibula*, vicies aucta.

Fig. 5. — *Maxilla prioris paris*, tricies aucta.

Fig. 6. — *Maxilla secundi paris*, vicies aucta.

Fig. 7. — *Pes maxillaris*, vicies auctus.

Fig. 8. — *Pes primi paris*, sedecies auctus.

Fig. 9. — *Pes tertii paris*, decies auctus.

Fig. 10. — *Pes septimi paris*, octies auctus.

Fig. 11. — *Pes natatorius decimi paris*, duodevicies auctus.

Fig. 12. — *Apex remi ejusdem pedis*, sexagies auctus.

Fig. 13. — *Pes saltatorius duodecimi paris*, duodecies auctus.<sup>1</sup>

Fig. 14. — *Segmentum ultimum feminae* cum appendice caudali pedumque saltatoriorum pari ultimo, tredecies auctum.

Fig. 15. — *Fasciculus pedum saltatoriorum paris ultimi*, e binis compositus spinulis setaque pennata singula, sexagies auctus.

Fig. 16. — *Stylus interior pedum ejusdem paris*, sexagies auctus.

Commoratur in locis depressioribus specus Adelsbergensis et Lueg, aqua repletis stillicidio abundante sedimentoque tectis fundi chrystallino. Agillime salit, captu difficilis; tērritus latebras fundi velocissime petit.

Det hyppigst forekommende (Tab. IV.) af de egentlige Huledyr og derhos et af de faa, der ikke udelukkende holde sig til de friske Søjler i Hulernes Dybder, men ogsaa færdes omkring paa Væggene og paa de af Förrernes Fakler sværtede Søjler nærmere mod Indgangen og langs med de mere besøgte Veje og Stier, er tillige det eneste af dem, der her nærmere omhandles, om hvilket man besad tidligere, om end meget ufuldstændige Efterretninger. Det er et snehvidt Krebsdyr af Oniskernes Familie, og afbildet af Koch \*) under Navn af *Pherusa alba*. Da Koch kun har havt Exemplarer uden Antenner og uden

\*) Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden, 34stes Heft, 1840.

det sidste Par Bugfödder til sin Raadighed, er det egentlig kun Mangelen af Öjne, hvorpaa han har kunnet begrunde Opstillingen af denne Form som en ny Slægt. Ved at anmelde vedkommende Hefte af Koch's Værk har Erichson imidlertid senere \*) efter Berliner-Museets bedre bevarede Exemplarer tilføjet nogle Ord angaaende Bygningen af det sidste Par Bugfödders Vedhæng og om Antallet af Leddene i Antennernes Svøbe, hvilket han angiver til otte. Da disse Underretninger ere de eneste, der foreligge til Oplysning om dette Dyr, har jeg troet at maatte benytte Lejligheden til at give en udførligere Fremstilling af dets Bygning.

Ifølge Koch's, paa Bygningen af det sidste Par Bugfödder grundede, Inddeling af Familien Onisci (Cloportides Latr.) hörer det foreliggende Dyr, som Erichson allerede har bemærket, til den mellemste Gruppe (Familien Oniscidæ Koch), der karakteriseres ved det nævnte Par Bugfödders syl- eller myrtebladformige Skikkelse, og som forøvrigt ganske svarer til den af Milne-Edwards omtrent samtidigt opstillede Afdeling Porcellionides. Mellem de i denne Gruppe af Latreille og Brandt grundede Slægter, der ifølge de hidtil givne Fremstillinger næsten alene afvige fra hverandre med Hensyn til Leddenes Antal (seet, to eller tre) i de ydre Antenners Svøbe, hævder Pherusa en i flere Henseender selvstændig Plads. Istedetfor et eneste eller dog kun meget faa Svøbeled, der i Form og Størrelse ikke danne nogen Modsætning til Skaffets yderste Led, findes her en mere udviklet Svøbe, bestaaende af et større Antal (otte til tyve) korte Led. Dyrets hele Form er slank; de bageste Brystringes Hjørner stærkt forlængede, især hos Hannen, uden at Bagkroppen dog, som ellers plejer at være Tilfældet, bliver indesluttet af den syvende Brystring: den er tværtimod aldeles fri, længere end Halvdelen af Bryststykket, og faaer en endmere afsat Form ved den usædvanlige Længde af dens to første Led samt ved Omridset af disse og de følgende Led, der afvige baade indbyrdes og fra Brystringene, og af hvilke det tredies Baghjørner hos Hannen ere meget stærkt forlængede udad og tilbage. Lemmernes Bygning staaer i Overeensstemmelse med Kroppens slanke Form; de syv første Par Been ere nemlig ikke alene i og for sig paafaldende fine, men udmærke sig tillige ved at tiltage gradevis i Længde forfra bagtil, saaledes at de sidste Par, istedetfor, som det hos de tidligere bekjendte Slægter er Tilfældet, at være langt kortere end de forreste, tværtimod overtræffe disse betydeligt i Størrelse; det sidste Par Bugfödders ydre Led ere sylformige og overgaae Bagkroppen i Længde.

Af andre Forhold, der synes ejendommelige i Modsætning til Gruppens øvrige Slægter, fortjene endnu følgende at udhæves. Af de tre Lapper, der hos disse fortil synes at ende Hovedet, naar dette betragtes ovenfra, kan den mellemste siges at mangle,

\*) Archiv für Naturgeschichte, Jahrg. 1841, 2ter Band, S. 252.

idet den ikke, som ellers er Tilfældet, danner en fremspringende Kant, men nedhvalver sig forefter under en jævn Buc mod Mundskjoldet; ovenfor hvilket den begrænses af en stærkt buet, kun let ophøjet Linie. Alle Munddelene ere af en mere end sædvanlig slank Bygning. I Bugten paa Kindbakkernes Tyggeside findes fire bevægelige Tilhæng; det forreste tykt, med nøgen, tandet Spidse, de andre forlængede, næsten traadformige, med kort Haarbeklædning paa deres forreste Flade. Det første Par Kjæbers indvendige Flig bærer i Spidsen istedetfor eet kortere Tilhæng tre, der ere lange og slanke, næsten lancetformige, og forsynede med længere, sidestillede Haar. Kjæbeføddernes Palper og Flige ere usædvanligt udviklede og begge tæt og fiint randhaarede, men uden omstrøede Torne; Fligen bærer i Spidsen et lille, spidst, tæt behaaret Tilhæng og en svag Torn. Brystføddernes yderste Led eller Kloen savner det lille Vedhæng paa den indvendige Side foran Spidsen, men er derimod afdeelt i to Led, af hvilket det øverste er tæt indhyllt i Börster og paa den ydre Side forsynet med et ejendommeligt lille Redskab, som bestaaer af to, ved Roden i en fælles Skede indesluttete Traade, der i Enden ere vifteformigt udvidede og indskaarne.

Tages endnu i Betragtning, at der til disse Egenheder fremdeles kommer Mangelen af Øjne, saa maa det vistnok indrømmes, at de Afvigelser, den foreliggende Art frembyder fra Gruppens tidligere opstillede Slægtsformer, ere af ulige større Betydning, end de, der adskille imellem disse indbyrdes. Jeg tager derfor ikke i Betænkning at ansee den for en vel begrundet Slægt. Det Ejendommelige i dens Bygning synes at kunne forstaaes uden Vanskelighed. Da der er anviist den et langt fugtigere Opholdssted end Oniscus, Porcellio og de andre Onisciner, og da den maa søge sin Næring i Mørket, indsees let Betydningen af den hele slanke Bygning, den friere Bagkrop og de længere, især bagtil mere udviklede, Lemmer som Betingelser for en højere Grad af Bevægelighed; Antennernes Svøbe nærmer sig i Overeenstemmelse dermed mere til den Bygning, der træffes hos Ligierne og de andre af Gruppens Vanddyr; og de til Fødderne heftede vifteformige, yderst bøjelige, Redskaber synes vel skikkede til at understøtte Gangen paa de oftest lodrette og af Vand overrislede Klippevægge og Drypsteensøjler.

Af de Karakterer, jeg har optaget i Diagnosen, ere de to første tilstrækkelige til at afgrænse Slægten fra Gruppens tidligere Indhold; af de øvrige vil maaskee en eller anden komme til at gaae ud, saafremt flere Arter skulde blive opdagede: det vil nemlig først da kunne vise sig, om Slægten med Hensyn til Afvigelse mellem Arterne indtager det samme Trin som Gruppens øvrige Slægter, hvis Arter, som det er regelmæssigt hos Land-Leddedyrene, staae hverandre saa nær, at de kun afvige i Farve, Tegning, Beklædning, Skulptur og enkelte smaa Uligheder i Formen.

Da den af Koch anvendte Benævnelse allerede tidligere flere Gange har været benyttet, endog i samme Dyreklasse, tilfalder det mig at foreslaae et nyt Slægtsnavn.



## TITANETHES

Ordo *Isopoda*. — Familia *Onisci*. — Tribus *Oniscini*.

*Oculi* nulli.

*Flagellum* antennarum exteriorum setaceum, multiarticulatum.

*Mandibulae* appendicibus quattuor, anteriori nuda, dentata, posterioribus æqualibus, filiformibus.

*Mala* interior maxillarum prioris paris appendicibus munita tribus, elongatis, pennatis.

*Mala* pedum maxillarium elongata, appendiculata.

*Pedes* (sic dicti) thoracici graciles, longitudine per paria crescentes: unguiculis biarticulatis appendiceque instructis gemina, flabellata.

Posterior abdominis portio libera, elongata.

*Pedes* abdominales ultimi paris articulo exteriori styliformi, elongato.

*Τίταν*, — ἡ9ης.

### TITANETHES ALBUS.

Tab. IV.

Long. 4-7 Lin. — Oblongo-ovatus, posterius attenuatus, convexiusculus, niveus, unguiculis apicem versus rufescentibus, lavis: caput, thorax segmentaque prioris abdominis portionis superne ad latera marginemque posteriorem tuberculis adspersa minutis, rotundatis, inæqualibus.

*Caput* transverse rotundatum; *lobi laterales* minuti, triangulares, obtusi, superne visi acutiusculi, exterius subconvexi, inferne plani; *lobus intermedius* late rotundatus, anterieus convexe descendens, margine frontali vix elevato, superne haud conspicuo. *Clypeus* minime porrectus, descendens, latitudine duplo longior, angulis obtusis, rotundatis, margine anteriori sinuato.

*Segmentum* corporis primum (*mesothoracicum*) longitudine duplo latius et ultra, angulis anterioribus obtusiusculis, posterioribus subrectis. *Segmenta sex sequentia* illo tertia parte breviora, invicem longitudine subæqualia, latitudine apud feminam paullo decrescientia, in mare vero subæqualia vel latitudine paullo crescentia, lateribus in utroque sexu depressis, angulis posterioribus sensim magis elongatis acutioribusque: anguli posteriores *segmenti septimi* in mare valde producti, processus efformantes amplos, sublanceolatos, retro vergentes, introrsum elevatos longitudinemque conjunctam ferme complentes *segmenti septimi* sextique. *Posterior abdominis portio* tertiam totius corporis partem longitudine efficiens, elongato-ovata, reliquo corpore convexior, lateribus haud depressis; *segmenta* parum discrepantia longitudine: *anteriora duo* insequentibus quarta tantum parte breviora, utrinque libera, angulis posterioribus retro vergentibus, acuminatis; *segmentum*

*tertium* omnium latissimum, angulis posterioribus retro productis, apud marem extrorsum valde elongatis, elevatis, acuminatis, posterius excavatis; latera *segmenti quarti quintique* convexius declivia, angulis posterioribus acutis, minime vero elongatis; *segmentum sextum* antecedentibus paullo longius: *lobus caudalis* planiusculus, sensim paullo angustatus, apice late rotundato, subtruncato.

*Antennæ exteriores* dimidiam corporis partem longitudine fere complentes, graciles, læviusculæ, minute pubescentes. *Articuli duo* priores longitudine subæquales, *secundus* obconicus, superne visus triangularis, angulo interiori apicis producto, latere inferiori simplici, minime dilatato; *tertius* subclavatus, subelongatus, articulo secundo duplo longior; *quartus quintusque* lineares, subcompressi, longitudine subæquales, *hic* dimidia parte gracilior illo, singuli duplo fere longiores articulo tertio. *Flagellum* gracile, ultimo scapi articulo tertia parte brevius, *articulis* compositum longitudine inæqualibus, numerosis, 8-20, plerumque 13-16.

*Labrum* amplum, transversum, late rotundatum, ciliatum, apice subsinuato. *Mandibulæ* quadridentatæ, dentibus acutis, corneis, fusco-ferrugineis: interius profunde sinuatæ *quattuorque* munitæ *appendicibus* mobilibus; *appendix anterior* subteres, clavata, membranacea, apice dentato, dentibus *mandibulæ sinistræ* tribus, corneis, fusco-ferrugineis, *dextræ* numerosis, membranaceis: *appendices posteriores tres* æquales, membranaceæ, elongatæ, graciles, filiformes, subcompressæ, superficie anteriori utrinque ciliata. *Dens molaris* magnus, valde productus, *corona* elliptica, transverse plicata, spisse ciliata *appendiceque* instructa angulis inferioris membranacea, subfiliformi, pennata. *Labium inferius* bilobum, lobis triangularibus, acutiusculis, ciliatis; *appendices laterales* angustæ, lanceolatæ, acutiusculæ, ciliatæ. *Mala exterior maxillarum prioris paris* sublinearis, utrinque ciliata, *aculeis apicalibus* plerumque undecim, corneis, acutissimis, apicem versus infuscat; *mala interior* obsolete biarticulata: *articulus exterior* subclavatus, *appendicibus* instructus tribus, mobilibus, membranaceis, gracilibus, subteretibus, sublanceolatis, pennatis. *Maxillæ secundi paris* sutura ante apicem divisæ obsoleta, obtusæ, apice barbato.

*Pedes maxillares* longiusculi; *articulus labialis* latitudine media quintuplo fere longior, apicem versus sensim dilatatus, margine exteriori depresso, ciliato. *Palpi* conici, depressi, spisse ciliati, aculeis spinisve destituti omnino, triarticulati: *articulus primus* maximus, subquadratus, *secundus* hoc dimidio brevior, angulo interiori apicis producto, obtuso, *tertius* paullo longior secundo, conicus, obtusus. *Mala* primo palporum articulo paullo longior, basi exteriori palpo oblecta, apicem truncatum versus sensim angustata, spisse ciliata, aculeis spinisve nullis: apex *appendice* instructus pusilla, obovata, acuminata, utrinque longius barbata spinaque minuta angulis interioris. *Appendices pedum maxillarum* basales lanceolatæ, parce ciliatæ.

*Pedes* sic dicti *thoracici* sat graciles, longiusculi, subcompressi, pubescentes, inferius parce spinulosi, per paria sensim paullo crescentes magnitudine: *par septimum* tertia parte longius primo. *Spinæ* pedum longiores omnes fasciculo compositæ spinularum membranacearum. *Unguiculi* pone mediam longitudinem articulatione divisi: *pars apicalis* cornea, acuminata, subincurva, nuda, *basalis* longius pubescens *appendice*que mobili instructa lateris exterioris: *appendix duabus* efficitur *filis* membranaceis, apice dilatatis, flabellatis, vaginaque inclusis communi, basali, transverse striata.

*Pedes abdominales ultimi paris* elongati; *articulus appendicis exterioris basalis* segmentum caudale dimidia superans parte, *secundus* triplo longior primo, in mare posteriorem abdominis portionem longitudine æquans ideoque tertiam totius corporis partem complens longitudine, in femina vero brevior, quartam solummodo corporis partem longitudine æquans, lævissimus, glaberrimus, teres, valde acuminatus, exacte styliformis, apicem versus extrorsum paullo curvatus, pusilloque pilorum ornatus fasciculo apicali; *articulus exterior appendicis interioris* filiformis, gracillimus, articulo secundo appendicis exterioris dimidio brevior, lævis, glaber, fasciculo apicali longiori.

*Mas adultus* ut indicis jam allatis sic etiam *duobus* distinguitur *tuberculis* segmenti quarti abdominis posterioris: tubercula gemina, flavescentia, extrorsum pubescentia.

Fig. 1. — *Mas adultus*, quater auctus.

Fig. 2. — *Labrum*, antice visum, vicies auctum.

Fig. 3. — *Mandibula sinistra*, inferne visa, vicies aucta.

Fig. 4. — *Appendix anterior mandibulæ dextræ*, sexagies aucta.

Fig. 5. — *Appendix posterior filiformis mandibulæ sinistræ*, sexagies aucta.

Fig. 6. — *Corona dentis molaris mandibulæ*, quadragies aucta.

Fig. 7. — *Labium inferius*, superne visum, appendice sinistra ommissa, tricies auctum.

Fig. 8. — *Maxilla dextra prioris paris*, inferne visa, vicies quater aucta.

Fig. 9. — *Maxilla sinistra secundi paris*, inferne visa, amplificatione eadem.

Fig. 10. — *Pedes maxillares*, infra, eadem amplificatione.

Fig. 11. — *Flagellum antennæ exterioris*, tricies auctum.

Fig. 12. — *Pes sinister secundi paris*, sedecies auctus.

Fig. 13. — *Unguis ejusdem pedis cum appendice flabellata*, centies sexagies auctus.

Fig. 14. — *Spina ejusdem pedis*, vi compressa, ducenties quinquagies aucta.

Fig. 15. — *Pes secundi paris posterioris abdominis portionis* apud mare, sedecies auctus.

Specus omnes Carniolæ, quotquot investigavi, inhabitat frequens, columnas etiam ad ostia facibus fumosas sæpius visitans. In specu quoque Istrico dicto Corneale vidi frequentem.

Der kan vistnok ifølge Talebrugen Intet være til Hinder for at man omfatter de Dyr, der leve i Hulerne, der i disse have deres eneste Opholdssted, og udelukkende ere byggede for dette, med den kollektive Benævnelse af underjordisk Fauna. Men i dette Udtryk indeholdes endnu ingen bestemt Yttring, om hvorvidt disse Dyr have nogen anden og dybere begrundet Adkomst til at betragtes som et Hele end Ejendommeligheden af deres fælles Opholdssted. Idet jeg, efterat have tilendebragt Undersøgelsen af Huledyrene, forsøgte at sammenfatte de Indtryk, som Betragtningen af deres Ejendommeligheder havde efterladt hos mig, og derved overvejede, hvor overordentlig stor den Afvexling er, der finder Sted med Hensyn til de videre og snævrere systematiske Grupper, af hvilke de enkelte Former ere udtagne, der boe i Hulerne, var jeg ikke istand til at udfinde noget Synspunkt, hvorfra de kunde antages at danne en højere faunistisk Eenhed. Thi medens der blandt Huleboerne gives enkelte, hvis hele Bygning er saa overordentlig, at den unddrager sig enhver nærmere Sammenligning med de i Lyset levende Formers, forholde andre sig som blotte karakteristisk (for Mørket) uddannede Led af saadanne Grupper, der bestaae af mere eller mindre lysskye Dyr, og af hvis øvrige Medlemmer mange ere udbredte paa Overfladen af de samme Egne, i hvilke Hulerne ligge; og endelig høre nogle til Slægter, der have en vidtløftig baade geographisk og lokal Udbredelse. Ifølge de foreliggende Kjendsgjerninger kunne vi derfor neppe betragte det hele Phænomen anderledes end som et reent lokalt, hvorved da den Overensstemmelse, der med Hensyn til et Par Former (*Anopthalmus*, *Adelops-Bathyscia*) har viist sig mellem Mammothshulen og de krainiske Huler, bliver at ansee som en ganske sædvanlig Yttring af den Analogie, der overhovedet finder Sted mellem den europæiske og den nordamerikanske Fauna. Endvidere synes det mig klart, at den krainiske Hulefauna er sammensat af to Led, af hvilke det ene bestaaer af Dyr, for hvis Optræden Mørket er det væsentligt Betegnende, og det andet af saadanne, der desuden ere bundne til Drypsteensdannelsen. Til at skjelne skarpt mellem disse to Led ere vore Kundskaber for nærværende Tid dog neppe tilstrækkelige. Den underjordiske Fauna, eller snarere: de underjordiske Fauner, torde saaledes rettest betragtes som enkelte Smaagrener, der fra Overfladernes, geographisk begrænsede, Fauner strækkes ind under Jorden, og som efterhaanden, idet de forgrenes ud i Mørket, ere formede i Overensstemmelse med de særegne Omgivelser, til hvilke de skulle tilpasses. Til at berede Overgangen mellem Lyset og Mørket ere Dyr benyttede, der ikke fjerne sig fra de sædvanlige Former; derpaa komme andre, som ere byggede for Tusmørket; tilsidst, hvor Mørket er fuldstændigt, optræde ganske særegne Skabninger, blandt hvilke atter nogle ere afpassede efter specielle Lokaliteter, og af hvilke de, der leve paa det Tørre eller i afspærrede Smaavande, ere aldeles blinde, medens de, der opholde sig i gennemstrømmende Vande, vel have Øjne, men af en saa ufuldkommen Bygning, at de blot kunne tjene som Organer for Lysfornemmelse, men ere uskikkede til at



opfatte noget Billede af de belyste Gjenstande. Man kunde med nogenlunde Skarphed forsøge at inndeile Huleboerne i

Skygge-Dyr, udbredte Slægter og Arter, der opholde sig i Hulerne i Nærheden af Indgangene, ligesom de overhovedet opholde sig paa ethvert kjøligt, skyggefuldt og fugtigt Sted. De iblandt dem, som kunne flyve, gaae undertiden dybt ind i Hulerne (Antliater).

Tusmørke-Dyr, der tilhøre udbredte Slægter, men ere ejendommelige for Hulerne, og udmærke sig ved meget smaa Øjne. De opholde sig især i Nærheden af Indgangene, men gaae længere ind i Mørket end Skygge-Dyrene, og, skjönt de ere vingeløse, gennemstrejfe de dog undertiden det mørke Rum i dettes hele Udstrækning. *Pristonychus elegans*, *Homalota spelæa*.

Hule-Dyr, som idetmindste for største Delen danne ejendommelige Slægter, ere vingeløse, af saa lyse Farver som Integumenternes Beskaffenhed tilsteder, og som udelukkende leve i det fuldstændige Mørke; Landdyrene ere blinde, Vanddyrene have Lysførmelse. Herhen samtlige Dyr i Mammothshulen og af dem i de krainiske Huler *Ano-phthalmus*, *Bathyscia*, maaskee tillige *Anurophorus* og *Hypochthon*, der dog ogsaa kunde høre til den følgende Gruppe.

Drypsteenshule-Dyr, Insekter, Arachnider og Krustaceer, som tilhøre ejendommelige Slægter; de ere vingeløse, blinde, af saa lyse Farver som Integumenternes Beskaffenhed tilsteder, enten lysebrune-hvidgule eller snehvide, maaskee eftersom Chitinen er mere eller mindre overvejende; de leve i det fuldstændige Mørke, ere ejendommelige for Drypsteenshuler, opholde sig tildeels paa Søjlerne, og ere da byggede til at bestige disse og til at færdes paa dem. Herhen høre de fleste af de i nærværende Afhandling beskrevne Huledyr, *Stagobius*, *Blothrus*, *Stalita*, *Niphargus* og *Titanethes*.

At samtlige egentlige Huledyr tilhøre saadanne Grupper, som enten leve af Rov eller af gjærende vegetabiliske og animalske Stoffer, staaer i nøje Overensstemmelse med de i Hulerne stedfindende Forhold. Alle de Huler, i hvilke saadanne Dyr vides at forekomme, stemme nemlig overeens deri, at de indeholde gennemstrømmende Vand i større eller ringere Mængde, eller dog saadanne Vandsamlinger, som kunne antages at have Tilstrømning udenfra. Ernæringen af de Dyr, der leve i Vandet, kan altsaa let forstaaes. Men ogsaa for Landdyrene vil der altid med Vandet kunne følge tilstrækkelig Næring af levende og døde Dyr og forraadnende Plantedele, og de Huleboere, som nære sig paa denne Maade, kunne alter tjene til Bytte for Rovdyrene. Som et Dyr, der ved Hyppighed og Levemaade maa antages for særdeles skicket til Mellemled i en saadan Forbindelse mellem Ydervedenen og Rovdyrene blandt Huleboerne, kan nævnes *Titanethes albus*. Det Huledyr, hvis Levemaade det falder vanskeligst at forstaae, er *Stagobius troglodytes*; hvorledes et saa langsomt og for Forsvarsmidler blottet Dyr kan undgaae at blive udryddet

af de hurtige røverske Arachnider, og hvorledes det kan finde tilstrækkelig Næring paa Søjlerne, for hvilke det saa tydeligt er bygget, er vistnok paafaldende. Man ledes her til at fæste sin Opmærksomhed paa Antennerne. Hvilken Betydning man end vil tillægge disse gaadefulde Redskaber, saa er det dog tydeligt, at de ere Sandseorganer; men i denne Henseende maa et Insekt med en saa udviklet Antennebygning som Stagobius have en vigtig Fordeel fremfor sine Fjender, naar disse blot ere Arachnider. Dens forsigtige og langsomme Skridt og dens hele frygtsomme og spejdende Adfærd røbe noksom en instinktmæssig Bevidsthed om stedsevarende Livsfare og Bestræbelsen efter at undgaae den ved uophørlig Opmærksomhed; den vil ogsaa derved have Hjælp af Mørket, som dog altid begunstiger den Forfulgte mere end Forfølgeren, især paa en saa ujævn, med Huller oversaaet, Flade som Drypsteenssøjlernes. Heller ikke er Vanskeligheden ved at indsee, hvorledes den kan finde den nødvendige Næring, større end med Hensyn til mange Insekter, som leve i det Frie. Drypsteenssøjlerne kunne neppe være mere bare for Vegetation eller overhovedet af et mere trøstesløst Udseende, naar man tænker sig dem som Opholdssted for Insekter, end de isolerede Pletter, der kun gjennem et Par Uger om Sommeren blottes ved Alpernes Snegrændse, eller end Asken og Lavaen ved Foden af Ætnas og Vesuvs Kratere, eller end de nøgne, af Saltvand gjennempidskede Sandflader, der strække sig omkring Klitterne paa Skagens yderste Spidse. Og dog beboes hine Alpe-toppe af ikke faa ejendommelige, vingeløse, Insekter; den sparsomme Gjødning, der efterlades af de Rejsendes Muuldyr og Heste paa Vulkanernes Sider, opsøges af en ejendommelig Aphodius; og hine Sandflader ere hele Sommeren igjennem bedækkede med Millioner Tuer af *Bledius arenarius*.

At de allerfleste af de i Hulerne iagttagne Dyr tilhøre Leddedyrenes Række, staaer i Overensstemmelse med den overvejende Rolle, som Leddedyrene overalt paa Jordkloden spille i Landjordens og det ferske Vands Fauna. Det ringe Antal af Arter og tildeels af Individuer finder tilstrækkelig Forklaring i Hulernes Fattigdom paa Forhold, der kunne begunstige organisk Liv. Naar man imidlertid overvejer, at de Huler, der hidtil ere undersøgte i zoologisk Henseende, ere meget faa i Antal, at saadanne Undersøgelser endnu kun ere anstillede af faa Naturforskere, og at de Dyr, jeg ovenfor har beskrevet fra de krainiske Huler, bleve fundne i Løbet af en halv Snees Dage og paa en enkelt Aarstid; tør det ikke destomindre antages for rimeligt, at Huledyrenes virkelige Antal, selv i de hidtil undersøgte Huler, er langt fra at være udtømt ved det, man nu kjender.

## Forklaring over Afbildningerne.

### Tab. I.

*Fig. 1.* *Stagobius troglodytes.*

- - *a.* Hundyret, seet fra Siden, 7 Gange forstørret.
- - *b.* Forryggen og Dækvingerne, sete ovenfra; samme Forstørrelse.
- - *c.* Hovedet, seet forfra, 14 Gange forstørret.
- - *d.* En Antenne, 20 Gange forstørret.
- - *e.* Højre Kindbakke, seet ovenfra, 54 Gange forstørret.
- - *f.* Den samme, nedenfra; samme Forstørrelse.
- - *g.* Den samme, seet fra den indvendige Side; samme Forstørrelse.
- - *h.* Den samme, seet fra Ryggen; samme Forstørrelse.
- - *i.* Højre Kjæbe, seet nedenfra; samme Forstørrelse.
- - *k.* Underlæben, seet nedenfra; samme Forstørrelse.
- - *l.* Den samme, seet ovenfra; samme Forstørrelse; den venstre Tungepalpe og Bitunge samt Hagens venstre Side ere udeladte.
- - *m.* Et 100 Gange forstørret Stykke af Dækvingerne, der viser Skulpturen paa disses Yderside.
- - *n.* Et 100 Gange forstørret Stykke af den Hud, der udklæder Dækvingernes Underflade.
- - *o.* Venstre Forfod, seet ovenfra, 50 Gange forstørret.

*Fig. 2.* *Blothrus spelæus.*

- - *a.* En Hun, 10 Gange forstørret.
- - *b.* Læben, seet ovenfra, 20 Gange forstørret.
- - *c.* Venstre Antenne-Kindbakke, seet nedenfra, 50 Gange forstørret.
- - *d.* Højre Kjæbe, seet nedenfra, 20 Gange forstørret.
- - *e.* Enden af venstre Forfod med Klørerne og Hæstepuderne, seet fra højre Side, 80 Gange forstørret.
- - *f.* En Fjerbørste af den samme Fod, 240 Gange forstørret.

### Tab. II.

*Fig. 1. a.* En Antenne, 50 Gange forstørret, af *Bathyscia byssina.*

- *1. b* — *i.* *Bathyscia montana.*
- - *b.* En Antenne, 50 Gange forstørret.

*Fig. 1. c.* Læben, seet ovenfra, 260 Gange forstørret.

— *d.* Venstre Kindbakke, nedenfra, 250 Gange forstørret.

— *e.* Højre Kjæbe, seet nedenfra; samme Forstørrelse.

— *f.* Underlæben, seet nedenfra; samme Forstørrelse.

— *g.* Forbryststykket, seet nedenfra, 60 Gange forstørret.

— *h.* Venstre Forbeen, seet forfra, 100 Gange forstørret.

— *i.* Højre Bagfod, fra Siden, 160 Gange forstørret.

*Fig. 2. a.* *Anurophorus stillicidii*, 14 Gange forstørret.

— *b.* Yngre Individ af den samme; samme Forstørrelse.

— *c.* *Thysanure*-Form, rimeligviis Larve til *Anurophorus stillicidii*; samme Forstørrelse.

— *d.* Den højre Øjegruppe af *Anurophorus stillicidii*, 350 Gange forstørret.

*Fig. 3.* *Stalita tænarina*.

— *a.* En Han, 5 Gange forstørret.

— *b.* Højre Kindbakke-Antenne, indenfra, 16 Gange forstørret.

— *c.* Hannens højre Kjæbe, med Kjæbepalpen og Læben, ovenfra; samme Forstørrelse.

— *d.* Hannens venstre Kjæbe med Kjæbepalpen og Underlæben, nedenfra; samme Forstørrelse.

— *e.* Spidsen af venstre Forfod med Klørerne og Mellemkloen, fra Siden, 30 Gange forstørret.

### *Tab. III.*

*Niphargus stygius.*

*Fig. 1.* En Han, seet fra Siden, 5 Gange forstørret.

— 2. De øverste Antenners Bisvøbe, 80 Gange forstørret.

— 3. Venstre nederste Antenne, 15 Gange forstørret.

— 4. Højre Kindbakke, seet ovenfra, 20 Gange forstørret.

— 5. Venstre Kjæbe af første Par, seet nedenfra, 30 Gange forstørret.

— 6. Højre Kjæbe af andet Par, ovenfra, 20 Gange forstørret.

— 7. Venstre Kjæbefod, seet nedenfra, 20 Gange forstørret.

— 8. Venstre Gribebeen af første (naar Kjæbefødderne medtælles, da andet) Par, 16 Gange forstørret.

— 9. Venstre Gangbeen af tredje Par, 40 Gange forstørret.

— 10. Venstre Gangbeen af syvende Par, 8 Gange forstørret.

— 11. Venstre Svømmebeen af tiende Par, 18 Gange forstørret.



- Fig. 12.* De fire Endebørster af samme Beens ydre Aare, 60 Gange forstørrede.  
 — 13. Venstre Springbeen af tolvte Par, 12 Gange forstørret.  
 — 14. Det yderste Led af Hannens Bagkrop med Halevedhængen og venstre Springbeen af trettende Par, ovenfra, 13 Gange forstørret.  
 — 15. Et Bundt af to Torne og en Fjerbørste af det sidste Par Springbeen, 60 Gange forstørret.  
 — 16. Den indvendige Springpig af samme Par Springbeen, 60 Gange forstørret.

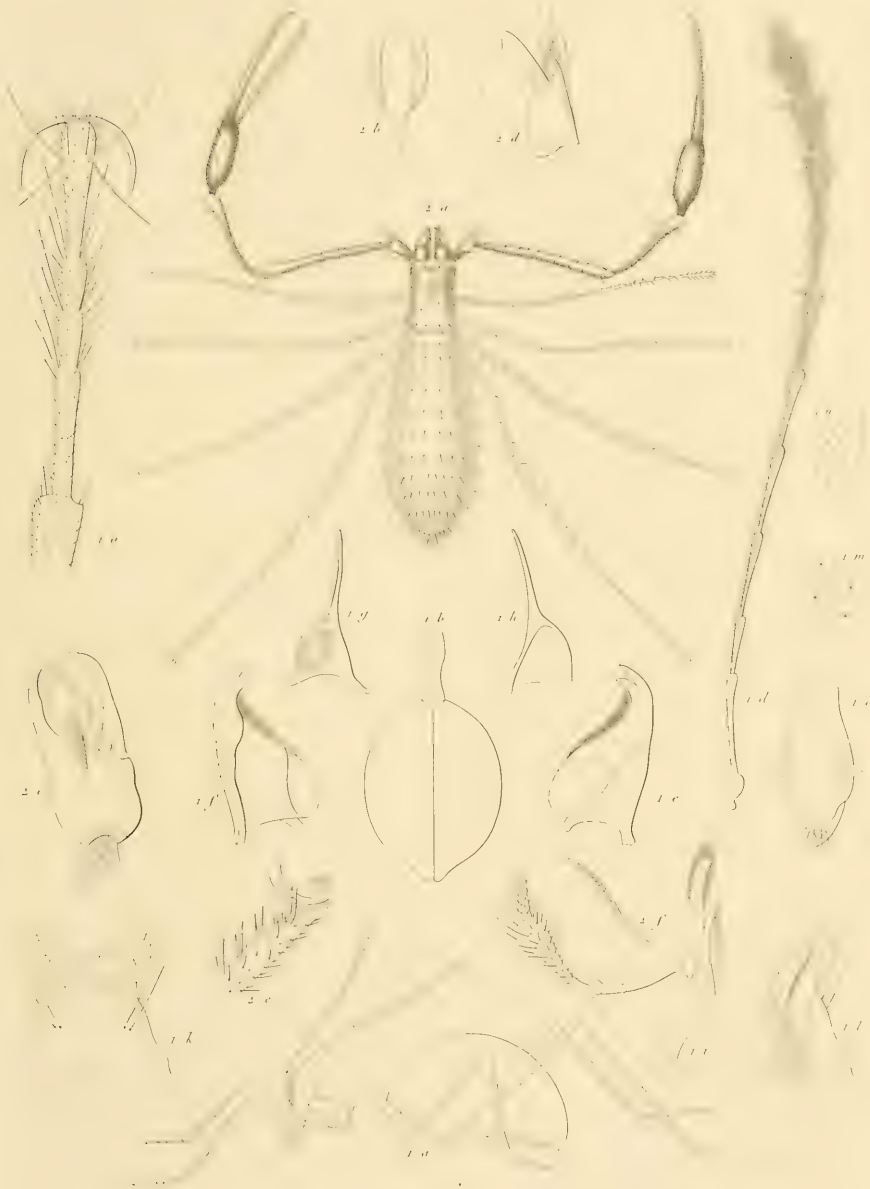
#### *Tab. IV.*

*Titanethes albus.*

- Fig. 1.* En Han, 4 Gange forstørret.  
 — 2. Læben, forfra, 20 Gange forstørret.  
 — 3. Venstre Kindbakke, seet nedenfra; samme Forstørrelse.  
 — 4. Forreste Vedhæng af højre Kindbakke, 60 Gange forstørret.  
 — 5. Forreste traadformige Vedhæng af venstre Kindbakke; samme Forstørrelse.  
 — 6. Tyggelladen af Kindbakkernes Knusstand, 40 Gange forstørret.  
 — 7. Underlæben, ovenfra, 30 Gange forstørret; venstre Vedhæng er udeladt.  
 — 8. Højre Kjæbe af første Par, nedenfra, 24 Gange forstørret.  
 — 9. Venstre Kjæbe af andet Par, nedenfra; samme Forstørrelse.  
 — 10. Kjæbefødderne, nedenfra; samme Forstørrelse.  
 — 11. De ydre Antenners Svøbe, 30 Gange forstørret.  
 — 12. Venstre Been af andet Par, 16 Gange forstørret.  
 — 13. Kloen af samme Been med det vifteformige Redskab, 160 Gange forstørret.  
 — 14. En af de længere Torne af samme Beens fjerde Led, fremstillet i en udpresset Tilstand, 250 Gange forstørret.  
 — 15. Det Højre af Hannens andet Par Buglemmer, nedenfra, 16 Gange forstørret.



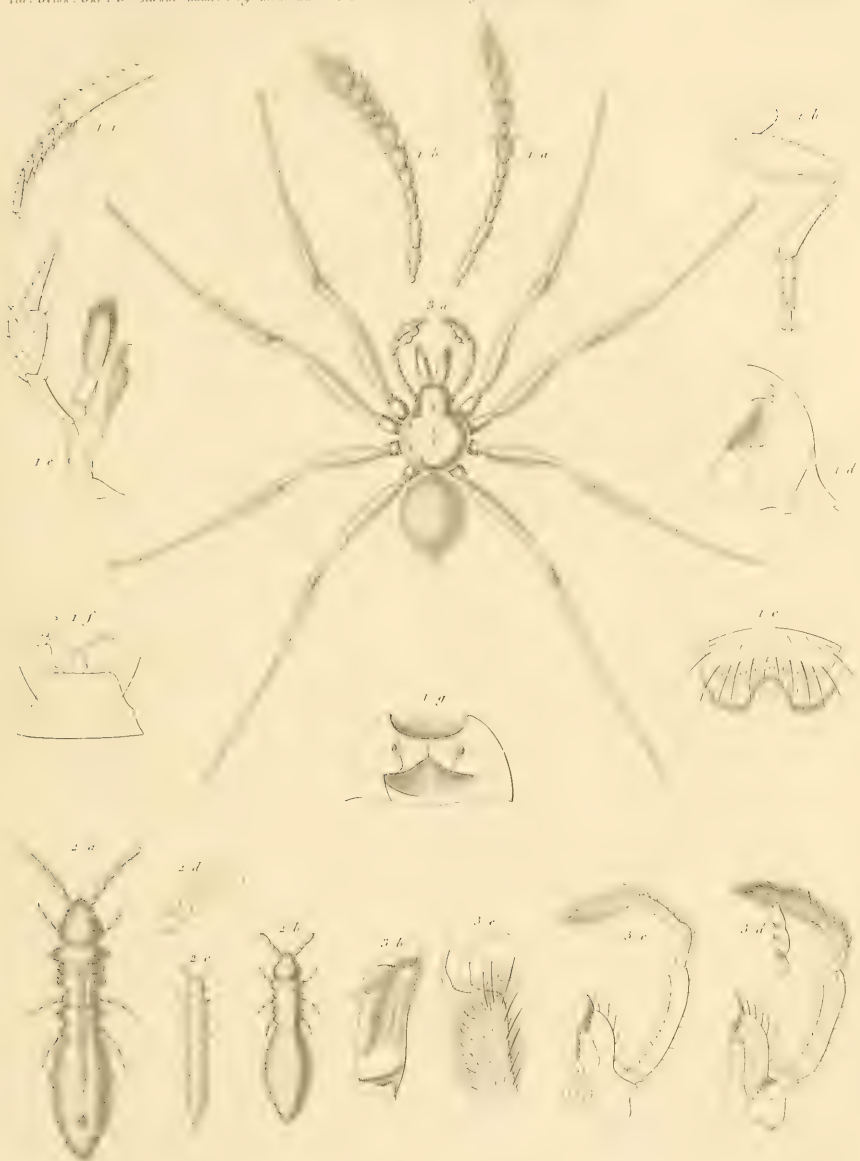




1. Stagobius troglodytes — 2. Blothrus spelaeus







1. a. *Bathyscia byssina*. b. i. *montana*  
2. *Anurophorus stillicidii* — 3. *Stalita tenaria*.





*Niphargus stygius*







Titanethes albus



**Bemærkninger**  
over  
**en Samling af Blomstertegninger**  
i  
**den kongelige Kobberstiksamling.**

Af  
**J. F. Schouw.**





I den kongelige Kobberstiksamling i Kiöbenhavn findes en Samling af Blomstertegninger i fire folio Bind, der ikke blot have Interesse fra Konstens Side, men ogsaa i videnskabelig Henseende, navnlig fordi man deri kan finde Bidrag til Züirplanternes Historie. Denne Samling har tidligere været indlemmet i det store kongelige Bibliothek og er kommet dertil fra det hertugelige Bibliothek i Gottorp. Paa Bindene findes det gottorpske Vaaben og da deri forekomme en Bispestue og Bogstaverne C. A., maae det antages for afgjort, at Indbindingen har fundet Sted under Hertug Christian Albrechts Broder Christian August, den saakaldte Administrator, der bestyrede den gottorpske Andeel af Hertugdømmerne i hans Brødersönsöns Mindreaarighed; han blev Biskop i Lübek 1706 og døde 1726. Yngre end dette Tidsrum kunne Tegningerne altsaa ikke være, men vel ældre. Hverken Samlingen selv, eller Werlaufs det kongelige Bibliotheks Historie eller Ekkards Bemærkninger i „Topographisk og oekonomisk Lommebog over Kiöbenhavns Mærkværdigheder 1794”; som omtale disse Blomstertegninger, give nogen Oplysning om Tiden eller Konstneren. En Tradition paa Kongens Bibliothek vil, at Samlingen skyldes den, især ved sine Tegninger af Surinamske Insekter, beröimte Konstnerinde, Maria Sibilla Graf, födt Merian, sædvanlig kaldt med sidste Navn. Da hun blev födt 1647 og døde 1717, kommer en saadan Forudsætning ikke i Strid med det ovennævnte Datum, at Tegningerne ere indbundne mellem 1706 og 1726. Endnu kunde for den Mening at Tidspunktet for Samlingen falder sidst i det 17de eller först i det 18de Aarhundrede anföres, at der i denne rige Samling af Züirplanter savnes *Aster chinensis* (*Callistephus chinensis*) men findes *Tropæolum majus* og *Oenothera biennis*. Ifölge Dillens Hortus Elthamensis, som udkom 1732, lader det nemlig til, at *Aster chinensis* dengang var sielden, det hedder nemlig deri: at Prof. van Royen i Leiden havde sendt ham Fröe af denne udmærkede Plante; hvorimod *Tropæolum majus* skal være bragt til Europa i 1684 af Bewerning og *Oenothera biennis* allerede i 1614. Saaledes kan man vel antage det for höist rimeligt at Tegningernes Alder ikke er under 125 og ikke over 150 Aar. I Henseende til Landet, hvori Tegningerne ere giorte, da tör det antages som afgjort, at det maae være i det mellemste Europa. Det er ikke skeet i Sydeuropa, thi nogle af de sydeuropæiske Planter ere fremstillede i Baller f. Ex. *Cistus albidus*; de vildtvoxende Planter som ere afbildede, ere saadanne som findes baade i Syd- og Nordeuropa; nogle *Ophrys* Arter giöre det dog rimeligt at Tegningen ikke kan være skeet i de nordligste Dele af Europa. Da Madame Merian opholdt sig deels i Frankfurt deels i Holland, er der fra denne Side intet inod at hun kan være Konstnerinden.

De 4 Bind indeholde 363 Tavler med 1180 Afbildninger; af de fleste Planter er der nemlig flere enten Afarter eller Arter paa samme Tavle. Alle Tegningerne ere paa Pergament; de ere udførte i Gouache. Bladenes Størrelse er 19½" i Høiden, 14½" i Breden.

Afbildningerne ere, som det synes af forskellige Hænder og fra Konstens Side af forskjellig Værd. De fortrinligste fortjene især Roes for den Flid og Farvesands, hvor- med de ere udførte. De ere i det Hele taget naturtro. Kun ved nogle Orchideer, hvis Blomster frembyde besynderlige Ligheder med Insekter, Fugle og andre Gienstande har Konstnerens Phantasie forledet til at forøge disse Ligheder. Paa Grund af den nøie Over- ensstemmelse med Naturen, har det været muligt at bestemme de allerfleste Tegninger; dog da Analyser mangle og Konstneren neppe har været Botaniker, efterlades undertiden Tvivl. Dhr. Dr. Vahl og Botanisk Gartner Weilbach have med megen Beredvillighed staaet Anmelderen bi i Bestemmelserne. Skjøndt Konstneren som sagt neppe har haft botanisk Kundskab, ere dog Planterne til en vis Grad systematisk ordnede; Planter af samme nat-URL="http://www.biodid.dk">URL="http://www.biodid.dk">turlige Gruppe findes som oftest samlede f. Ex. Liliaceer, Caryophylleer, Ranunculaceer, Synantherer, Leguminosæ og kun enkelte Gange har en tilfældig Lighed eller et fælles Voxested bragt forskellige Planter sammen, f. Ex. naar *Coriandrum sativum* er kommet til at staae blandt *Iberis* Arterne, *Oxalis* ved *Trifolium*, *Agrostemma Githago* ved *Centaurea Cyanus*, *Linum catharticum* ved *Linaria vulgaris*. Navne findes kun vedføjte paa yderst faa nemlig: „*Lilium Persicum*“ : *Fritillaria persica* Lin., „*Primula veris*“ : *Primula elatior* Jaquin., „*Ranunculus*“ : *Ranunculus asiaticus*, Lin., „*Calendula*“ : *Tagetes patula* Lin., „*Malva*“ : *Althæa rosea* Cav., „*Althea*“ : *Hibiscus syriacus* Lin., „*Scabiosa*“ : *Scabiosa atropurpurea* Lin., „*Nasturc. Indic.*“ : *Tropæolum majus* Lin. Tavlerne ere ikke nummererede, Bindene ei heller betegnede, men jeg har tilføiet Nummere paa Bind og Tavler og Bogstaver for de enkelte Tegninger. Disse ere følgende:

## A.

Tome I.		Tab. 3. fig. b.	<i>Colchicum autumnale</i> . Lin.
Tab. 1. Titelblad bestaaende af en Halv-krands af forskellige Blomster, nemlig Roser, Tulipaner, Nelliker, <i>Fritillaria Meleagris</i> , <i>Hepatica triloba</i> , <i>Narcissus pseudonarcissus</i> , poeticus, <i>Leucojum aestivum</i> , <i>Jasminum officinale</i> , <i>Ranunculus</i> , <i>Akeleier</i> samt Blade af <i>Hedera Helix</i> .		c-f.	„ „ fl. pl.
		4. a-k.	<i>Crocus vernus</i> Smith. Va-rieteter.
		5. a-k.	<i>Crocus vernus</i> . Smith. ligel.
		6. a.	
		b.	<i>Colchicum autumnale</i> . Lin. flor. varieg.?
		6. fig. c-d.	<i>Bulbocodium vernalis</i> . Lin.
		e.	<i>Sternbergia lutea</i> . Ker.
Tab. 2. fig. a-g. <i>Crocus luteus</i> . Lam.		f.	
3. a. <i>Colchicum autumnale</i> . flore albo. Lin.		7. a-c.	<i>Cyclamen hederifolium</i> . Ait.

Tab. 7. fig. d-f. *Cyclamen europæum*. Lin.

8. a-b. *Cyclamen europæum*. Lin.  
 c-e. *Cyclamen hederæfolium*. Ait.
9. a-d. *Erythronium Dens canis*.  
 Lin.
10. a. *Galanthus nivalis*. Lin.  
 b-c. *Leucojum vernum*. Lin.  
 d. *Leucojum æstivum*. Lin.  
 e. *Leucojum sp.*  
 f. *Galanthus nivalis*. Lin.
11. a. *Narcissus sp.*  
 b. *Narcissus sp.* fl. pl.  
 c. *Narcissus sp.*  
 d. *Narcissus poeticus*. Lin.  
 e. *Narcissus angustifolius*?
12. a-c. *Narcissus bicolor*. Lin. fl. pl.  
 d. *Narcissus incomparabilis*.  
 Curt.?
13. a-b. *Narcissus incomparabilis*.  
 Curt. fl. pl.  
 c. *Narcissus poeticus*. Lin.  
 d. *Narcissus bicolor*. Lin.  
 e. *Narcissus incomparabilis*.  
 Curt.
14. a. *Narcissus Jonquilla*. Lin. fl. pl.  
 b. *Narcissus Tazetta*. Lin.?  
 c. *Narcissus Jonquilla*. Lin.  
 d. *Narcissus moschatus*. Lin.  
 e. *Narcissus poeticus*. Lin. fl. pl.
15. a. *Narcissus minor*. Lin.  
 b. *Narcissus pseudonarcissus*.  
 Lin. fl. pl.?  
 c. *Narcissus tenuior*. Curt.  
 d. *Narcissus Bulbocodium* Lin.  
 e. *Narcissus bicolor*. Lin.?
16. a. *Narcissus major*. Curt.  
 b. *Narcissus bicolor*. Lin.

Tab. 16. fig. c. *Narcissus bicolor*. Lin. fl. pl.

17. a-e. *Narcissus major*. Curtis. fl.  
 simpl. & pl.
18. a-b. *Narcissus moschatus*. Lin.  
 c. *Narcissus incomparabilis*.  
 Curt.?
- d. *Narcissus major*. Curt.
19. a. *Narcissus poeticus*. Lin.?  
 b. *Narcissus triandrus*. Lin.  
 c. *Narcissus orientalis*. Lin.  
 d. *Narcissus sp.*  
 e. *Narcissus orientalis*. Lin.
20. a. *Narcissus Tazetta*. Lin.  
 b. *Narcissus orientalis*. Lin.  
 c. *Narcissus sp.*  
 d. *Narcissus Bulbocodium* Lin.
21. a. *Narcissus Jonquilla*. Lin.  
 b. *Narcissus orientalis*. Lin.  
 c. *Narcissus bicolor*. Lin. fl. pl.  
 d. *Narcissus orientalis*. Lin.?
22. a-b. *Narcissus Tazetta*. Lin.  
 c. *Narcissus sp.*  
 d. *Amarylhis Atamasco*. Lin.  
 e. *Narcissus biflorus*. Curt.
23. *Pancratium illyricum*. Lin.?
24. a-d. *Hyacinthus orientalis*. Lin.  
 fl. simpl. & pl.  
 e. *Scilla amoena*. Lin.
25. a. *Scilla italica*. Lin.  
 b. *Hyacinthus orientalis*. Lin.  
 c. *Scilla italica*. Lin. fl. carneo.  
 d. *Scilla sp.*  
 e. *Scilla italica*. Lin.  
 f. *Scilla italica*. Lin. fl. albo.
26. a-c. *Hyacinthus orientalis*. Lin.
27. a. *Hyacinthus orientalis*. Lin.  
 b. *Muscari comosum*. Mill.

Tab. 27. fig. c.	<i>Hyacinthus amethystinus</i> . Lin.	Tab. 38. fig. c.	<i>Allium Moly</i> . Lin.?
d.	<i>Hyacinthus amethystinus</i> . Lin. fl. albo.	39. a.	<i>Allium sphaerocephalon</i> . Lin.?
28. a.	<i>Hyacinthus amethystinus</i> . Lin. fl. albo.	b.	<i>Allium nigrum</i> . Lin.
b-c.	<i>Hyacinthus orientalis</i> . Lin.	40. a-d.	
29. a-c.	<i>Hyacinthus orientalis</i> . Lin.	41. a-e.	
30. a-d.	<i>Scilla nutans</i> . Smith.	42. a-e.	
31. a.	<i>Scilla italica</i> . Lin.	43.	
b.	<i>Muscari comosum</i> . Mill.	44.	
c.	<i>Scilla italica</i> . Lin. fl. albo.	45. a-d.	
d.	<i>Hyacinthus amethystinus</i> . Lin.	46. a-e.	
e.	<i>Hyacinthus amethystinus</i> . Lin. fl. violaceo.	47. a-e.	
32. a.	<i>Muscari comosum</i> . Mill. monstrosum.	48. a-e.	
b.	<i>Scilla autumnalis</i> . Lin.	49. a-e.	} <i>Tulipa Gesneriana</i> . Lin.
c.	<i>Scilla sp.</i>	50. a-e.	
d.	<i>Muscari moschatum</i> . Desf.	51. a-e.	
33. a-c.	<i>Muscari botryoides</i> . Mill. fl. caeruleo et albo.	52. a-e.	
d.	<i>Muscari moschatum</i> . Desf.	53. a-e.	
e.	<i>Muscari botryoides</i> . Mill.	54. a-e.	
34. a.	<i>Polyanthes tuberosa</i> . Lin.	55. a-e.	
b.	<i>Amaryllis Belladonna</i> . Lin.	56. a-d.	
35. a.	<i>Ornithogalum umbellatum</i> . Lin.	57. a-e.	
b.	<i>Ornithogalum pyramidale</i> . Lin.	58. a-d.	
c.	<i>Gagea lutea</i> . R. & Schult.	59. a-c.	<i>Iris Xiphioides</i> . Ehrh. var.
d.	<i>Myogalum nutans</i> . Link.	60. a-c.	<i>Iris Xiphium</i> . Lin.
36.	<i>Asphodelus ramosus</i> . Lin.	61. a-c.	<i>Iris Xiphium</i> . Lin.
37.	<i>Scilla peruviana</i> . Lin. fl. albo.	62.	<i>Iris Xiphium</i> . Lin. fl. pl.
38. a.	<i>Allium Moly</i> . Lin. fl. albo.	63. a.	<i>Iris Xiphium</i> . Lin. fl. albo.
b.	<i>Allium nigrum</i> . Lin.?	b.	<i>Iris Xiphium</i> . Lin. fl. luteo.
		c.	<i>Iris Xiphium</i> . Lin. fl. vio- laceo.
		64. a.	<i>Iris germanica</i> . Lin.
		b.	<i>Iris Xiphium</i> . Lin.
		65. a-c.	<i>Iris Xiphioides</i> . Ehrh.
		66. a.	<i>Iris Xiphioides</i> . Ehrh.
		b-c.	<i>Iris Xiphium</i> . Lin.
		67. a.	<i>Gladiolus communis</i> . Lin. fl. carneo.

- |   |  |
|---|--|
| <p>Tab. 67. b. <i>Gladiolus communis</i>. Lin.<br/>fl. albo.</p> <p>c. <i>Gladiolus communis</i>. Lin.<br/>fl. roseo.</p> <p>68. a. <i>Iris sambucina</i>. Lin.<br/>b-c. <i>Iris amoena</i> Red.?</p> <p>69. a-c. <i>Iris lurida</i>. Ait.</p> <p>70. a. <i>Iris persica</i>. Lin.<br/>b. <i>Iris variegata</i>. Lin.<br/>c. <i>Iris sambucina</i>. Lin.</p> <p>71. a. <i>Iris squalens</i>. Lin.<br/>b. <i>Iris sp.</i><br/>c. <i>Iris sp.</i></p> <p>72. a. <i>Iris tuberosa</i>. Lin.<br/>b-c. <i>Iris pumila</i>. Lin.</p> <p>73. a-c. <i>Iris Xiphoides</i>. Ehrh.</p> <p>74. a-c. <i>Iris pumila</i>. Lin.<br/>d. <i>Iris graminea</i>. Lin.<br/>e. <i>Iris pumila</i>. Lin.</p> <p>75. a. <i>Iris Susiana</i>. Lin.<br/>b. <i>Iris florentina</i>. Lin.</p> <p>76. a. <i>Iris Xiphoides</i>. Ehrh.<br/>b. <i>Iris sibirica</i>. Lin.<br/>c. <i>Iris Xiphoides</i>. Ehrh.</p> <p>77. a. <i>Iris amoena</i>. Red.?<br/>b. <i>Iris variegata</i>. Lin.<br/>c. <i>Iris sibirica</i>. Lin.</p> <p>78. a. <i>Iris graminea</i>. Lin.<br/>b. <i>Iris sibirica</i>. Lin. fl. albo.<br/>c. <i>Iris pseudacorus</i>. Lin.</p> <p>79. a. <i>Iris sambucina</i>. Lin.<br/>b-c. <i>Iris Xiphoides</i>. Ehrh.</p> <p>80. <i>Acorus Calamus</i>. Lin.</p> <p>81. <i>Lilium candidum</i>. Lin.</p> <p>82. <i>Lilium candidum</i>. Lin. mon-<br/>strosum.</p> <p>83. <i>Lilium bulbiferum</i>. Lin.<br/>(axillis non bulbiferis).</p> | <p>Tab. 84. <i>Fritillaria Imperialis</i>. Lin.<br/>fl. luteo.</p> <p>85. <i>Fritillaria Imperialis</i>. Lin.</p> <p>86. <i>Fritillaria Imperialis</i>. Lin.</p> <p>87. a-b. <i>Tulipa Clusiana</i>. Vent.<br/>c. <i>Fritillaria persica</i>. Lin.<br/>(Paa Foden staaer <i>Lilium Persicum</i>).</p> <p>88. a-b. <i>Lilium Martagon</i>. Lin.</p> <p>89. a. <i>Lilium pomponium</i>. Lin. fl.<br/>luteo.<br/>b. <i>Lilium Martagon</i>. Lin. fl. albo.</p> <p>90. a-b. <i>Lilium Martagon</i>. Lin.</p> <p>91. a-c. <i>Lilium pomponium</i>. Lin.?</p> <p>92. a. <i>Lilium chalcedonicum</i>. Lin.<br/>fol. angustioribus.<br/>b. <i>Lilium chalcedonicum</i>. Lin.</p> <p>93. a. <i>Lilium Martagon</i>. Lin. fl. albo.<br/>b. <i>Lilium pomponium</i>. Lin. fl.<br/>luteo.</p> <p>94. a. <i>Corydalis glauca</i>. Pursh.<br/>b. <i>Corydalis Halleri</i>. Willd.<br/>c. <i>Corydalis Halleri</i>. Willd. fl.<br/>albo.</p> <p>95. a-c. <i>Fritillaria Meleagris</i>. Lin.</p> <p>96. a-c. <i>Fritillaria Meleagris</i>. Lin.</p> <p>97. a. <i>Fritillaria Meleagris</i>. Lin.?<br/>b. <i>Fritillaria lutea</i>. Bieb.<br/>c-d. <i>Fritillaria pyrenaica</i>. Bot.<br/>Mag. 664 (Fr. racemosa ma-<br/>jor Kunth).</p> <p>98. a. <i>Ophrys arachnites</i>. Hoffm.<br/>b. <i>Orchis Simia</i>. Lam.<br/>c-d. <i>Ophrys arachnites</i>. Hoffm.?<br/>e. <i>Orchis sp.</i><br/>f. <i>Orchis militaris</i>. Lin. var.<br/>g. <i>Ophrys myodes</i>. Jacq. (lacinia<br/>labelli intermedia integra).</p> |
|---|--|



- Tab. 93. fig. h. *Ophrys myodes*. Jacq.  
 99. a-c. *Ophrys apifera*. Hudson.  
 d-e. *Ophrys tenthredinifera*.  
 Willd.

- Tab. 100. fig. a-f. *Orchis maculata*. Lin.  
 101. a-f. *Orchis maculata*. Lin.  
 (Knollerne ved fig. a.  
 neppe rigtige).

## 101 Tavler med 377 Figurer.

**Tome II.**

- Tab. 1. a. *Saxifraga rotundifolia*. Lin.  
 b. *Saxifraga umbrosa*. Lin.  
 c. *Saxifraga Geum*. Lin.  
 2. a-b. *Semprevivum tectorum*. Lin.  
 c. *Semprevivum montanum*. L.  
 3. a. *Semprevivum arachnoideum*  
 Lin.  
 b. *Sedum album*. Lin.  
 c. *Sedum acre*. Lin.?  
 d. *Sedum reflexum*. Lin.  
 e. *Sedum sexangulare*. Lin.  
 f. *Sedum rupestre*. Lin.  
 4. a. *Sedum album*. Lin.  
 b. *Sedum Anacampseros*. Lin.  
 c.  
 d. *Chenopodium fruticosum*.  
 Moench. ? (uden Blomst).  
 c. *Sedum reflexum*. Lin. ♂.  
 cristatum.  
 5. *Aloe* sp. uden Blomst.  
 6. *Agave americana*. Lin. lige-  
 ledes.  
 7. *Aloe vulgaris*. Willd.  
 8. *Yucca gloriosa*. Lin. (i  
 Balle).  
 9. *Acanthus mollis*. Lin.  
 10. *Passiflora incarnata*. Lin.  
 (i Balle).  
 11. *Echaliūm agreste*. Rehbch.  
 12. *Arum Dracunculū*. Lin.

- Tab. 13. *Arum maculatum*. Lin. venis  
 folior. albis.  
 14. a. *Nuphar luteum*. Smith.  
 b. *Nymphaea alba*. Lin.  
 15. *Colocasia antiquorum*.  
 Schott. (i Balle).  
 16. *Canna indica*. Lin.  
 17. *Canna lutea*. Ait.  
 18. *Canna* sp. uden Blomst.  
 19. a-b. *Petasites officinalis*. Moench.  
 20. *Senecio Cineraria*. Dec.  
 21. a-b. *Androsæmum officinale*. All.  
 22. *Cistus albidus*. Lin. ? Cf.  
 tab. 35.  
 23. a. *Rosa lutea*. Mill. fl. pl.  
 b. *Rosa*.  
 c. *Rosa centifolia*. Lin.  
 d. *Rosa alba*. Lin. fl. pl.  
 24. a. *Rosa*.  
 b. *Rosa*.  
 c. *Rosa*.  
 d. *Rosa provincialis*. Ait.  
 25. *Pæonia albiflora*. Pall. fl. pl.  
 26. a. *Pæonia officinalis*. Retz. fl. pl.  
 b. *Pæonia officinalis*. Retz. fl.  
 pl.  
 27. *Pæonia corallina*. Retz. ?  
 28. *Dictamnus albus*. Lin. fl. roseo.  
 29. *Dictamnus albus*. Lin. fl. albo.  
 30. *Cercis Siliquastrum*. Lin.

- Tab. 31. fig. a-b. *Daphne Laureola*. Lin.  
 32. a-b. *Daphne Mezereum*. Lin.  
 33. a. *Lonicera alpigena*. Lin.  
     b. *Econymus europæus*. Lin.  
 34. a-b. *Phlomis fruticosa*. Lin.  
     c. *Salvia officinalis*. Lin.  
        (Blade).  
 35. *Cistus albidus*. Lin. (i Balle).  
 36. *Pæonia corallina*. Retz. ?  
     (med Frugt).  
 37. *Asclepias incarnata*. Lin.  
 38. a. *Nerium Oleander*. L. fl. albo.  
     b. *Nerium Oleander*. L. fl. rosco.  
 39. *Solanum pseudocapsicum*.  
     Lin. ?  
 40. *Solanum pseudocapsicum*.  
     Lin. ?  
 41. *Rhus typhinum*. Lin.  
 42. *Melia Azederach*. Lin.  
 43. a. *Cobutea arborescens*. Lin.  
     b. *Emerus vulgaris*.  
 44. a. *Syringa persica*. Lin.  
     b. *Philadelphus coronarius*. L.  
     c. *Syringa vulgaris*. Lin.  
 45. a-b. *Syringa persica*. Lin. var.  
        lacinata.  
 46. a. *Jasminum odoratissimum*. L.  
     b. *Jasminum fruticans*. Lin.  
     c. *Jasminum grandiflorum*. L.  
 47. a. *Jasminum odoratissimum*. L.  
     b. *Jasminum officinale*. Lin.  
 48. a-b. *Jasminum officinale*. Lin.  
 49. a-b. *Viburnum Tinus*. Lin.  
 50. a-b. *Ligustrum vulgare*. Lin.  
 51. a. *Econymus latifolius*. Mill.  
     (Frugten urigtig, maaskee af  
     en anden Plante).

- Tab. 51. fig. b. *Econymus europæus*. Lin.  
     (Frugten ligeledes urigtig).  
 52. a-b. *Cratægus oxyacantha*. Lin.  
 53. a-b. *Cornus mascula*. Lin.  
 54. a. *Amygdalus communis*. Lin.  
     b. *Amygdalus nana*. Lin.  
 55. a. *Amygdalus communis*. Lin.  
     b. *Amygdalus communis*. Lin.  
        fl. pl.  
     c-d. *Persica vulgaris*. Mill.  
 56. a-c. *Persica vulgaris*. Mill. (Frugt)  
     d-e. *Armeniaca vulgaris*. Lam.  
 57. *Tecoma radicans*. Jussieu.  
 58. a-b. *Punica Granatum*. Lin. fl. pl.  
 59. a-c. *Punica Granatum*. Lin.  
 60. *Citrus Aurantium*. Lin.  
 61. *Citrus limonum*. Risso.  
 62. a-c. *Citrus vulgaris*. Risso.  
 63. a-b. *Citrus limonum*. Risso.  
     c. *Citrus decumana* Lin. ? (Frugt)  
 64. a-c. *Citrus medica*. Lin. (Frugt).  
 65. a-b. *Vitis vinifera*. Lin. (m. Frugt).  
 66. *Vitis vinifera*. Lin. (m. Frugt).  
 67. *Ficus carica*. Lin. (m. Frugt).  
 68. *Opuntia vulgaris*. Mill.  
 69. *Opuntia vulgaris*. Mill. (uden  
     Blomst).  
 70. *Opuntia vulgaris*. Mill. arti-  
     culis caulis elongatis. (uden  
     Blomst).  
 71. *Juglans regia*. Lin.  
 72. a-b. *Castanea vesca*. Gärtn.  
 73. *Prunus domestica*. L. (Frugt).  
 74. a-b. *Pyrus Malus*. Lin. (Frugt).  
 75. *Pyrus communis*. Lin. (Frugt).  
 76. *Cucumis Melo*. Lin. (Frugt).  
 77. *Asparagus officinalis*. Lin.

77 Tavler med 139 Figurer.

## Tom. III.

Tab. 1. fig. a - c.	Tab. 10. fig. f.	Viola odorata. Lin. fl. pl. albo.
d. <i>Primula elatior</i> . Jacquin.	11. a - h. <i>Primula auricula</i> . Lin.	
e. <i>Primula farinosa</i> . Lin.	12. a - f. <i>Primula auricula</i> . Lin.	
f. <i>Primula elatior</i> . Jacq.	13. a - f. <i>Primula auricula</i> . Lin.	
fl. pl.	14. a - f. <i>Primula auricula</i> . Lin.	
2. a - c. <i>Primula elatior</i> . Jacq. fl. pl.	15. a. <i>Chrysanthemum Leucanthemum</i> . Lin.	
d - f. <i>Primula acaulis</i> . Jacq. fl. pl.	b - d. <i>Bellis perennis</i> . Lin. fl. pl.	
3. a - b. <i>Primula acaulis</i> . Jacq.	16. a - c. <i>Bellis perennis</i> . Lin. fl. pl.	
c. <i>Primula acaulis</i> . Jacq.	f - g. <i>Bellis perennis</i> . Lin.	
d. <i>Primula farinosa</i> . Lin.	17. a - d. <i>Viola tricolor</i> . Lin.	
e. <i>Primula acaulis</i> . Jacq.	18. a - c. <i>Lunaria annua</i> . Lin. fl. roseo & albo. (Blomst og Frugt).	
4. a. <i>Primula acaulis</i> . Jacq.	19. a. <i>Hesperis matronalis</i> . Lin. fl. albo.	
b. <i>Primula acaulis</i> . Jacq. fl. pl.	b. <i>Hesperis matronalis</i> . Lin. fl. albo pl.	
c. <i>Primula elatior</i> . Jacq. fl. pl.	c. <i>Hesperis matronalis</i> . Lin. fl. roseo.	
5. a. <i>Primula elatior</i> . Jacq. calyce partito. Paa Foden: „ <i>Primula veris</i> ”.	20. a. <i>Specularia Speculum</i> . Decand.	
b. <i>Primula officinalis</i> . Jacq.	b. <i>Hesperis tristis</i> . Lin.	
6. a - c. <i>Convallaria majalis</i> . Lin.	21. a. <i>Saxifraga aizoon</i> . Jacq.	
7. a - b. <i>Convallaria verticillata</i> . Lin.	b. <i>Lychnis viscaria</i> . Lin. fl. pl.	
c. <i>Convallaria multiflora</i> . Lin.?	c. <i>Silene Armeria</i> . Lin.	
8. a. <i>Convallaria multiflora</i> . Lin.	d.	
b. <i>Convallaria Polygonatum</i> . Lin. fl. pl.	22. a. <i>Saponaria officinalis</i> . Lin. fl. pl.	
9. a. <i>Hepatica triloba</i> . Chaix. cærulea fl. pl.	b. <i>Saponaria officinalis</i> . Lin.	
b - d. <i>Hepatica triloba</i> . Chaix.	23. a. <i>Lychnis chalconica</i> . Lin.	
10. a. <i>Viola odorata</i> . Lin.	b. <i>Lychnis chalconica</i> . Lin. fl. pl.	
b. <i>Viola odorata</i> . Lin. fl. albo.	c. <i>Lychnis chalconica</i> . Lin. fl. carneo.	
c. <i>Viola odorata</i> . Lin. fl. pl.	24. a. <i>Lychnis pratensis</i> . Sprengel fl. pl.	
d. <i>Viola odorata</i> . L. fl. pl. albo.		
e. <i>Viola odorata</i> . Lin. flore rubro.		

- Tab. 24. fig. b. *Lychnis pratensis*. Spreng.  
 c. *Lychnis sylvestris*. Schkuhr.  
 fl. pl.
25. a. *Matthiola incana*. R. Brown  
 fl. albo.
- b-c. *Matthiola incana*. R. Brown  
 fl. albo pl.
26. a. *Matthiola incana*. R. Brown  
 fl. roseo.
- b. *Matthiola incana*. R. Brown  
 fl. roseo pl.
- c. *Matthiola incana*. R. Brown  
 fl. variegato pl.
27. a. *Matthiola incana*. R. Brown  
 fl. atropurpureo.
- b. *Matthiola incana*. R. Brown  
 fl. atropurpureo pl.
- c. *Matthiola incana*. R. Brown  
 fl. variegato pl.
28. a-c. *Cheiranthus Cheiri*. Lin.  
 fl. pl.
29. a. *Lychnis coronaria*. Desr.  
 fl. rubro pl.
- b. *Lychnis coronaria*. Desr.  
 fl. albo.
- c. *Lychnis coronaria*. Desr.  
 fl. rubro.
30. a. *Lychnis viscaria*. Lin. fl. pl.
- b. *Lychnis flos cuculi*. Lin.  
 fl. pleno.
31. a-c. *Dianthus barbatus*. Lin.
32. a. *Dianthus barbatus*. Lin. fl.  
 pl. albo.
- b. *Dianthus chinensis*. Lin.  
 fl. pl.
- c. *Dianthus barbatus*. Lin. fl.  
 pl. rubro.
- Tab. 33. fig. a-h. *Anemone stellata*. Lam.
34. a-h. *Anemone coronaria*. Lin.
35. a-g. *Anemone coronaria*. Lin.
36. a-h. *Anemone coronaria*. Lin.
37. a-e. *Anemone coronaria*. Lin.  
 f-i. *Anemone stellata*. Lam.
38. a-h. *Anemone coronaria*. Lin.
39. a-i. *Anemone coronaria*. Lin.
40. a. *Anemone coronaria*. Lin.  
 b-g. *Anemone stellata*. Lam.
41. a. *Anemone stellata*. Lam.  
 b-h. *Anemone coronaria*. Lin.
42. a. *Ranunculus monspeliacus*.  
 Lin. sp.?
- b. *Ranunculus aconitifolius*.  
 Lin.
43. a. *Anemone sylvestris*. Lin.
- b. *Ranunculus* sp. (cf. 42. a).
- c. *Ranunculus* sp.?
44. a. *Adonis vernalis*. Lin.
- b. *Cypripedium Calceolus*. Lin.
- c. *Ranunculus asiaticus*. Lin.  
 fl. pl.
- d. *Ranunculus chæreophyllus*  
 Lin. fl. pl.?
- e. *Ranunculus asiaticus*. Lin.
45. a. *Anemone apennina*. Lin.
- b. *Actæa spicata*. Lin. (Blom-  
 ster uden Blade).
- c. *Anemone trifolia*. Lin.
- d-f. *Ranunculus asiaticus*. Lin.
46. a-e. *Ranunculus asiaticus*. Lin.  
 var. Paa Foden „Ranunculj.”
47. a. *Trollius europæus*. Lin.
- b. *Ranunculus asiaticus*. Lin.
- c-d. *Ranunculus asiaticus*. Lin.  
 fl. pl.

Tab. 47. fig. c.	<i>Ranunculus aconitifolius.</i>	Tab. 70.	<i>Argemone mexicana.</i> Lin.
	Lin. fl. pl.	71.	<i>Glaucium luteum.</i> Scop.
48. a.	<i>Ranunculus acris.</i> Lin. fl. pl.	72. a-b.	<div style="display: inline-block; vertical-align: middle; font-size: 3em; line-height: 1;">}</div> <i>Althæa rosea.</i> Cav. fl.
b.	<i>Anemone nemorosa.</i> Lin.	73. a-b.	
	fl. roseo pl.	74. a-c.	
c.	<i>Ranunculus illyricus.</i> Lin.	75. a-b.	
d-e.	<i>Ranunculus asiaticus.</i> Lin.	76. a-b.	
49. a-c.	<i>Ranunculus asiaticus.</i> Lin.	77. a-b.	<div style="display: inline-block; vertical-align: middle; font-size: 3em; line-height: 1;">}</div> Paa Foden af Tab. 75. „Malva”.
d-e.	<i>Ranunculus asiaticus.</i> Lin.	78. a-b.	
	fl. pl. Paa Foden „Ranunculj.”	79. a-c.	
50. a-e.	<i>Tagetes patula.</i> Lin. og	80. a-c.	<i>Hibiscus syriacus.</i> Lin.
51. a-d.	<div style="display: inline-block; vertical-align: middle; font-size: 3em; line-height: 1;">{</div> maaskee nogle henhörende		Paa Foden: „Althea”.
52. a-e.		81. a.	<i>Malva sylvestris.</i> Lin.
53. a-e.		b-c.	<i>Lavatera thuringiaca.</i> Lin.?
	Paa Foden af Tab. 53	d.	<i>Malva mauritiana.</i> Lin.
	staaer: „Calendula”.	82. a-b.	<i>Malva moschata.</i> Lin.
54. a-c.	<i>Tagetes patula.</i> Lin.	c.	<i>Malva sp. v. Malope.</i>
55. a-i.	<div style="display: inline-block; vertical-align: middle; font-size: 3em; line-height: 1;">{</div> <i>Dianthus caryophyllus.</i>	83. a-b.	<i>Lavatera trimestris.</i> Lin.
56. a-o.		84. a-c.	<i>Centaurea Cyanus.</i> Lin.
57. a-m.		85. a.	<i>Centaurea montana.</i> Lin.
58. a-h.		b.	<i>Amberboa moschata.</i> De-
59. a-l.			cand.
60. a-n.		c.	<i>Centaurea sp.</i>
61. a.	<i>Dianthus plumarius.</i> Lin.?	d.	<i>Amberboa moschata.</i> De-
b-c.	<i>Dianthus plumarius.</i> L. fl. pl.		cand.
62. a.	<i>Papaver dubium.</i> Lin.?	86. a.	<i>Agrostemma Githago.</i> Lin.
b-c.	<i>Papaver Rheas.</i> Lin.	b-d.	<i>Centaurea Cyanus.</i> Lin.
63. a-c.	<i>Papaver Rheas.</i> Lin.	87. a-e.	<i>Centaurea Cyanus.</i> Lin.
64. a-c.	<i>Papaver somniferum.</i> Lin.	88. a-b.	<i>Scabiosa atropurpurea.</i> Lin.
65. a-c.	<i>Papaver somniferum.</i> Lin.		Paa Foden: „Scabiosa”.
66. a-b.	<i>Papaver somniferum.</i> Lin.	89. a.	<i>Cephalaria tatarica.</i> R. &
67. a-c.	<i>Papaver Rheas.</i> Lin.		Schult.
68. a-c.	<i>Papaver somniferum.</i> Lin.	b.	<i>Scabiosa atropurpurea.</i> Lin.
	fl. pl.	90. a.	<i>Scabiosa atropurpurea.</i> Lin.
69. a.	<i>Glaucium phæniceum</i> Crantz.	b.	<i>Scabiosa Columbaria.</i> Lin.
b.	<i>Glaucium rubrum.</i> Sib.		



## Tome IV.

Tab. 1. fig. a-c.	<i>Cerithe major.</i> Lin.	Tab. 18. fig. b.	<i>Geranium striatum.</i> Lin.
2. a.	<i>Polemonium caeruleum.</i> Lin.	c.	<i>Geranium reflexum.</i> Lin.
b.	<i>Centranthus ruber.</i> Decand.	19. a-c.	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> Lin.
c.	<i>Polemonium caeruleum.</i> Lin.	20.	<i>Myscolus hispanicus.</i> Endl.
fl. albo.		21. a.	<i>Centaurea sonchifolia.</i> Lin.
3. a-b.	<i>Galega officinalis.</i> Lin.	b.	<i>Silybium marianum.</i> Gärtn.
4. a.	<i>Hedysarum coronarium.</i> Lin.	22.	<i>Eryngium planum.</i> Lin.
fl. albo.		23. a.	<i>Echinops spherocephalus.</i> Lin.
b.	<i>Hedysarum coronarium.</i> L.	b.	<i>Carthamus tinctorius.</i> Lin.
5.	<i>Mimosa pudica.</i> Lin.	24. a.	<i>Barkhausia rubra.</i> Moench.
6. a.	<i>Impatiens noli tangere.</i> Lin.	b.	<i>Scorzonera hispanica.</i> Lin.
b.	<i>Balsamina hortensis.</i> Desp.	25. a.	<i>Chrysanthemum coronari-</i> <i>um.</i> Lin.?
7. a.	<i>Oenothera biennis.</i> Lin.	b-c.	<i>Chrysanthemum coronari-</i> <i>um.</i> Lin.
b.	<i>Hypericum hircinum.</i> Lin.?	26.	<i>Chrysanthemum segetum.</i> Lin.
c.	<i>Oenothera muricata</i> Mur.?	27. a-d.	<i>Calendula officinalis.</i> Lin.
8. a-b.	<i>Epilobium angustifolium.</i> Lin.	28. a-b.	<i>Calendula officinalis.</i> Lin. prolifera.
9. a.	<i>Iberis sempervirens.</i> Lin.	c-d.	<i>Calendula officinalis.</i> Lin.
b.	<i>Coriandrum sativum.</i> Lin.	29. a.	<i>Hieracium aurantiacum.</i> Lin.
c.	<i>Iberis amara.</i> Lin.?	b.	<i>Caltha palustris.</i> Lin.
10. a-b.	<i>Iberis umbellata.</i> Lin.	c.	<i>Caltha palustris.</i> Lin. fl. pl.
c-e.	<i>Iberis amara.</i> Lin.?	30.	<i>Helianthus annuus.</i> Lin.
11. a-b.	<i>Tropaeolum majus.</i> Lin. Paa Foden; „Nasturc. Indic.”	31.	<i>Helianthus annuus.</i> Lin.
12. a.	<i>Linum catharticum.</i> Decand.	32. a-e.	<i>Delphinium consolida.</i> Lin.
b.	<i>Linum catharticum.</i> Mill.	33. a-b.	<i>Delphinium consolida.</i> Lin.
13. a-c.	<i>Antirrhinum majus.</i> Lin.	34. a-c.	<i>Delphinium consolida.</i> Lin.
14. a.	<i>Aconitum lycoctonum.</i> Lin.	35. a-c.	<i>Delphinium ajacis.</i> Lin. fl. pl.
b.	<i>Aconitum napellus.</i> Lin.	36. a.	<i>Delphinium ajacis.</i> Lin. fl. pl.
c.	<i>Aconitum anthora.</i> Lin.	b-d.	<i>Delphinium ajacis.</i> Lin.
15. a.	<i>Aconitum variegatum.</i> Lin.	37. a-b.	<i>Delphinium ajacis.</i> Lin. fl. pl.
b.	<i>Aconitum napellus.</i> Lin.	38. a-b.	<i>Delphinium ajacis.</i> Lin. fl. pl.
16. a.	<i>Geranium phaeum.</i> Lin.		
b-d.	<i>Geranium sylvaticum.</i> Lin.		
17. a-b.	<i>Geranium pratense.</i> Lin.		
18. a.	<i>Geranium reflexum.</i> Lin.		

- Tab. 39. fig. a. *Nigella sativa*. Lin.  
                   b - c. *Nigella damascena*. Lin.  
 40. a. *Nigella hispanica*. Lin.  
                   b - c. *Nigella sativa*. Lin.  
 41. a - b. *Nigella damascena*. Lin.  
 42. a. *Adonis autumnalis*. Lin.  
                   b - c. *Adonis vernalis*. Lin.  
 43. a - d. *Aquilegia vulgaris*. Lin.  
 44. a - c.    )  
 45. a - c.    )  
 46. a - c.    )  
 47. a - c.    )  
 48. a - c.    )  
 49. a - c.    )  
 50. a. *Lupinus varius*. Lin.  
      b. *Lupinus luteus*. Lin.  
      c. *Lupinus angustifolius*. Lin.  
      d. *Lupinus albus*. Lin.  
      e. *Lupinus angustifolius*. Lin.  
 51. *Amaranthus paniculatus*.  
      Lin.?  
 52. a. *Amaranthus sanguineus* Lin.  
      b. *Amaranthus caudatus*. Lin.  
 53. *Amaranthus tricolor*. Lin.  
 54. a. *Aster Amellus*. Lin.  
      b.  
      c. *Aster novæ Angliæ*. Lin.  
      d.  
      e. *Aster ericoides*. Lin.?  
 55. a. *Spiræa salicifolia*. Lin.  
      b. *Xeranthemum radiatum*.  
           Lamarck.  
      c. *Xeranthemum radiatum*.  
           Lamarck.  
           fl. albo.  
 56. a. *Parnassia vulgaris*. Decand.  
      fl. pl.

- Tab 56. fig. b. *Achillea Ageratum*. Lin.  
                   c. *Achillea Millefolium*. Lin.  
 57. a - g. *Antennaria dioica*. Gärtn.  
           (Nögle med Randkroner).  
 58. a. *Helichrysum orientale*. Gärtner.  
      b. *Helichrysum Stoechas*. Decand.  
      c. *Antennaria margaritacea*.  
           R. Brown.  
 59. a. *Lavandula multifida*. Lin.  
      b. *Lavandula Spica*. Decand.  
 60. a - c. *Betonica officinalis*. Lin.  
 61. a - d. *Hyssopus officinalis*. Lin.  
 62. a. *Mentha Pulegium*. Lin.  
      b. *Mentha Cervina*. Lin.  
      c. *Mentha* sp.  
 63. a. *Galeopsis versicolor*. Curt.  
      b. *Salvia Sclarea*. Lin.  
 64. a. *Drococephalum Moldavica*.  
      Lin.  
      b. *Moluccella spinosa*. Lin.  
      c. *Melissa officinalis*. Lin.  
 65. a. *Urtica pilulifera*. Lin.  
      b. *Urtica urens*. Lin.  
      c. *Urtica dioica*. Lin.  
 66. a. *Convolvulus tricolor*. Lin.  
      b - c. *Ipomœa purpurea*. Lam.  
 67. a - c. *Ipomœa purpurea*. Lam.  
           var.  
 68. a. *Campanula Trachelium*. Lin.  
      b. *Campanula Medium*. Lin.  
           fl. albo.  
      c. *Campanula Medium*. Lin.  
 69. a. *Gentiana Pneumomanthe*.  
      Lin.  
      b. *Campanula* sp.?

Tab. 69. fig. c.	<i>Campanula rapunculoides</i> . Lin.	Tab. 79. fig. a-b.	<i>Solanum Dulcamara</i> . Lin.
70. a.	<i>Verbascum Blattaria</i> . Lin. fl. albo.	80. a-b.	<i>Datura fastuosa</i> . Lin.
b.	<i>Verbascum Blattaria</i> . Lin. fl. luteo.	81. a-c.	<i>Lycopersicum esculentum</i> . Mill.
c.	<i>Verbascum phæniceum</i> . Lin.	82. a-c.	<i>Lycopersicum esculentum</i> . Mill.
71. a.	<i>Campanula persicifolia</i> . Lin. fl. albo.	83.	<i>Atropa Belladonna</i> . Lin.
b.	<i>Campanulapyramidalis</i> Lin.	84. a-c.	<i>Helleborus niger</i> . Lin.
c.	<i>Anthericum ramosum</i> . Lin.	85. a.	<i>Eranthis hyemalis</i> . Salisb.
72. a.	<i>Lobelia cardinalis</i> . Lin.	b.	<i>Helleborus viridis</i> . Lin.
b.	<i>Campanula latifolia</i> . Lin.?	c.	<i>Helleborus foetidus</i> . Lin.
73. a-c.	<i>Digitalis purpurea</i> . Lin.	86.	<i>Veratrum album</i> . Lin. vi- ridillorum (Lobelianum).
74. a.	<i>Digitalis grandiflora</i> . Lam.	87. a.	<i>Doronicum Pardalianches</i> . Lin.
b.	<i>Physostegia virginiana</i> . Benth.	b.	<i>Rudbekia triloba</i> . Lin.
c.	<i>Digitalis purpurea</i> . Lin. fl. albo.	88. a.	<i>Lathyrus sylvestris</i> . Lin.
75. a.	<i>Gentiana acaulis</i> . Lin.	b.	<i>Lathyrus tuberosus</i> . Lin.
b.	<i>Gentiana</i> sp.	89.	<i>Armeria vulgaris</i> . Willd.
c.	<i>Gentiana acaulis</i> . Lin. fl. dupl.	90. a.	<i>Bromus mollis</i> . Lin.
d.	<i>Gentiana</i> sp.	b.	<i>Phalaris arundinacea</i> . Lin. picta.
e.	<i>Gentiana</i> sp.	c.	<i>Bromus mollis</i> . Lin.
f.	<i>Gentiana</i> sp.	d.	<i>Bromus mollis</i> . Lin.
g.	<i>Gentiana</i> sp.	91. a.	<i>Butomus umbellatus</i> . Lin.
h.	<i>Gentiana</i> sp.	b.	<i>Phragmites communis</i> . Lin.
76. a-b.	<i>Vinca minor</i> . Lin. (uden Blomst).	92. a.	<i>Trifolium repens</i> . Lin.
c.	<i>Vinca minor</i> . Lin. fl. alb. pl.	b.	<i>Trifolium pratense</i> . Lin.
d.	<i>Vinca minor</i> . L. fl. roseo pl.	c.	<i>Oxalis corniculata</i> . Lin.
e.	<i>Vinca minor</i> . Lin. fl. albo.	d.	<i>Trifolium incarnatum</i> . Lin.?
f.	<i>Vinca minor</i> . Lin. fl. cæruleo.	e.	<i>Oxalis acetosella</i> . Lin.
77. a-b.	<i>Clematis Viticella</i> . Lin.	93. a.	<i>Fragaria vesca</i> . Lin.
78. a.	<i>Clematis integrifolia</i> . Lin.	b.	<i>Fragaria vesca</i> . Lin. fl. pl.
b.	<i>Clematis Viorna</i> . L. fl. pl.?	94. a-b.	<i>Spartium junceum</i> . Lin.
		95. a.	<i>Tradescantia virginica</i> . Lin.
		b.	<i>Tradescantia virginica</i> . Lin. fl. albo.

Det aldeles overveiende Antal af de fremstillede Planter er Ziirplanter som i Mellemeuropa dyrkes i Frieland og af disse ere de allerfleste Urter, et lidet Antal Træer og Buske. Urternes Antal udgiør, med Fradrag af de tvivlsomme, 236 Arter, de træagtige beløbe sig til 26 Arter, tilsammen 262. Dernæst forekomme 43 Arter som høre til Væxthuus Planter (fra koldt eller varmt Huus); 15 Arter ere Frugter og Kiökkenurter, og endelig 35 vildtvoxende Væxter rimeligviis fra Mellemeuropa. Saaledes fordelte frembyde de følgende Lister \*):

## B. Ziir-Væxter i frie Land.

### I. Urter.

<i>Phalaris arundinacea.</i> Lin. picta. Europa.	<i>Scilla italica.</i> Lin. Sydeuropa.
<i>Tradescantia virginica.</i> Lin. Nordamerika.	„ <i>nutans.</i> Smith. Syd og Vesteuropa.
<i>Veratrum album.</i> Lin. viridiflorum. Europa.	<i>Myogalum nutans.</i> Link. Europa.
<i>Bulbocodium vernum.</i> Lin. Sydeuropa.	<i>Ornithogalum pyramidale.</i> Lin. Sydeuropa.
<i>Colchicum autumnale.</i> Lin. Europa.	„ <i>umbellatum.</i> Lin. Europa.
<i>Erythronium Dens canis.</i> Lin. Sydeuropas	<i>Allium Moly.</i> Lin. Sydeuropa.
Berge.	„ <i>nigrum.</i> Lin. Sydeuropa.
<i>Tulipa Clusiana.</i> Vent. Sydeuropa.	<i>Asphodelus ramosus.</i> Lin. Sydeuropa.
„ <i>Gesneriana.</i> Lin. Vestasien.	<i>Anthericum ramosum.</i> Lin. Mellemeuropa.
<i>Fritillaria Imperialis.</i> Lin. Persien.	<i>Convallaria majalis.</i> Lin. Europa.
„ <i>lutea.</i> Bieb. Caucasus.	„ <i>multiflora.</i> Lin. Europa.
„ <i>Meleagris.</i> Lin. Europa.	„ <i>Polygonatum.</i> Lin. Europa.
„ <i>persica.</i> Lin. Persien.	<i>Iris florentina.</i> Lin. Sydeuropa.
„ <i>pyrenaica.</i> Bot. Mag. Sydeuropa?	„ <i>germanica.</i> Lin. Europa.
<i>Lilium candidum.</i> Lin. Orienten. Sydeuropa?	„ <i>graminea.</i> Lin. Europa.
„ <i>bulbiferum.</i> Lin. Mellemeuropa.	„ <i>lurida.</i> Ait. Sydeuropa.
„ <i>chalcedonicum.</i> Lin. Orienten.	„ <i>pseudacorus.</i> Lin. Europa.
„ <i>Martagon.</i> Lin. Mellemeuropa.	„ <i>pumila.</i> Lin. Europa.
„ <i>pomponium.</i> Lin. Orienten.	„ <i>sambucina.</i> Lin. Sydeuropa.
<i>Muscari botryoides.</i> Mill. Mellem og Sydeuropa.	„ <i>sibirica.</i> Lin. Europa og Sibirien.
„ <i>comosum.</i> Mill. Mellem og Sydeuropa.	„ <i>squalens.</i> Lin. Europa.
„ <i>moschatum.</i> Desf. Vest-Asien.	„ <i>tuberosa.</i> Lin. Sydeuropa.
<i>Hyacinthus amethystinus.</i> Lin. Sydeuropa.	„ <i>variegata.</i> Lin. Europa.
„ <i>orientalis.</i> Lin. Orienten.	„ <i>Xiphium.</i> Lin. Sydeuropa.
<i>Scilla amoena.</i> Lin. Syd og Mellemeuropa.	„ <i>Xiphoides.</i> Ehrhart. Sydeuropa.
„ <i>autumnalis.</i> Lin. Syd og Vesteuropa.	<i>Gladiolus communis.</i> Lin. Europa.
	<i>Crocus luteus.</i> Lam. Sydeuropa.

\*) Jeg har fulgt de rimeligste Angivelser om Ziirplanternes oprindelige Hjem; som bekendt, er her mange Tvivl at løse, navnlig hvad de ældst dyrkede Ziirplanter angaaer.

- Crocus vernus*. Smith. Sydeuropa.  
*Galanthus nivalis*. Lin. Europa.  
*Leucojum aestivum*. Lin. Europa.  
     "    *vernum*. Lin. Europa.  
*Sternbergia lutea*. Ker. Sydeuropa.  
*Pancratium illyricum* Lin.? Sydeuropa.  
*Narcissus bicolor*. Lin. Sydeuropa.  
     "    *biflorus*. Curt. Syd- og Vest-  
         europa.  
     "    *incomparabilis*. Curt. Sydeuropa.  
     "    *Jonquilla* Lin. Sydeuropa.  
     "    *major*. Curt. Sydeuropa.  
     "    *minor*. Lin. Sydeuropa.  
     "    *moschatus*. Lin. Sydeuropa.  
     "    *orientalis*. Lin. Orienten.  
     "    *poeticus*. Lin. Europa.  
     "    *Tazetta*. Lin. Sydeuropa.  
     "    *tenuior*. Curt. Sydeuropa.  
     "    *triandrus*. Lin. Sydeuropa.  
*Cypripedium Calceolus*. Lin. Europa.  
*Arum Dracuncululus*. Lin. Sydeuropa.  
     "    *maculatum*. Lin. Europa.  
*Amaranthus caudatus*. Lin. Indien.  
     "    *sanguineus*. Lin. Indien.  
     "    *tricolor*. Lin. Indien.  
*Armeria vulgaris*. Willd. Europa.  
*Centranthus ruber*. Decand. Sydeuropa.  
*Scabiosa atropurpurea*. Lin. Sydeuropa?  
     "    *Columbaria*. Lin. Europa.  
*Cephalaria tatarica* R. & Schult. Asien.  
*Aster Amellus*. Lin. Mellemeuropa.  
     "    *Noë Angliæ*. Lin. Nordamerika.  
*Bellis perennis*. Lin. Europa.  
*Linosyris vulgaris*. Decand. Europa.  
*Rudbeckia triloba*. Lin. Nordamerika.  
*Helianthus annuus*. Lin. Peru.  
*Tagetes patula*. Lin. Mexico.
- Achillea Ageratum*. Lin. Sydeuropa.  
     "    *Millefolium*. Lin. Europa.  
*Plantarica vulgaris*. Decand. Europa.  
*Chrysanthemum coronarium*. Lin. Sydeuropa.  
*Antennaria dioica*. Gärtner. Europa.  
     "    *margaritacea*. R. Brown. Nord-  
         amerika. Europa(?)  
*Doronicum Pardalianches*. Lin. Mellemeuropa.  
*Calendula officinalis*. Lin. Sydeuropa.  
*Echinops sphærocephalus*. Lin. Europa.  
*Xeranthemum radiatum*. Lam. Sydeuropa.  
*Amberboa moschata*. Decand. Orienten.  
*Centaurea Cyanus*. Lin. Europa.  
     "    *montana*. Lin. Mellem- og Syd-  
         europa.  
     "    *sonchifolia*. Lin. Sydeuropa.  
*Carthamus tinctorius*. Lin. Ostindien.  
*Silybum marianum*. Gärtner. Europa.  
*Myscolus hispanicus*. Endl. Sydeuropa.  
*Barkhausia rubra*. Mönch. Sydeuropa.  
*Hieracium aurantiacum*. Lin. Mellem- og  
     Nordeuropa.  
*Campanula Medium*. Lin. Sydeuropa.  
     "    *persicifolia*. Lin. Europa.  
     "    *pyramidalis*. Lin. Sydeuropa.  
*Specularia Speculum*. Decand. Syd- og  
     Mellemeuropa.  
*Vinca minor*. Lin. Syd- og Mellemeuropa.  
*Asclepias incarnata*. Lin. Nordamerika.  
*Gentiana acanthis*. Lin. Mellem- og Syd-  
     europa.  
     "    *Pneumonanthe* Lin. Mellemeuropa.  
*Lavandula Spica*. Dec. Sydeuropa.  
*Mentha cervina*. Lin. Syd- og Mellemeuropa.  
     "    *Pulegium*. Lin. Syd- og Mellemeuropa.  
*Salvia officinalis*. Lin. Sydeuropa.  
     "    *scarea*. Lin. Sydeuropa.



- Hyssopus officinalis*. Lin. Syd- og Mellem-europa.  
*Melissa officinalis*. Lin. Sydeuropa.  
*Dracocephalum Moldavica*. Lin. Östlige Europa.  
*Physostegia virginiana*. Benth. Nordamerika.  
*Betonica officinalis*. Lin. Europa.  
*Cerinth major*. Lin. Europa.  
*Convolvulus tricolor*. Lin. Sydeuropa.  
*Ipomœa purpurea*. Lam. Sydamerika.  
*Polemonium caeruleum*. Lin. Europa.  
*Solanum Dulcamara*. Lin. Europa.  
*Verbascum Blattaria*. Lin. Europa.  
     " *phœniceum*. Lin. Europa.  
*Linaria vulgaris*. Mill. Europa.  
*Anthirrhinum majus*. Lin. Sydeuropa.  
*Digitalis grandiflora*. Lam. Europa.  
     " *purpurea*. Lin. Nord- og Vest-Europa.  
*Acanthus mollis*. Lin. Sydeuropa.  
*Primula acaulis*. Jacq. Europa.  
     " *Auricula*. Lin. Mellem- og Syd-europas Bjerger.  
     " *elatior*. Jacq. Europa.  
     " *officinalis*. Jacq. Europa.  
*Eryngium planum*. Lin. Öst Europa.  
*Coriandrum sativum*. Lin. Sydeuropa. Orienten.  
*Sedum album*. Lin. Europa.  
     " *anacampseros*. Lin. Sydeuropa.  
     " *reflexum*. Lin. Europa.  
     " *rupestre*. Lin. Europa.  
     " *secrangular*. Lin. Europa.  
*Sempervivum arachnoideum*. Lin. Alperne.  
     " *montanum*. Lin. Mellemeuropas Bjerger.  
     " *tectorum*. Lin. Europa.
- Saxifraga aizoon*. Jacq. MellemEuropa.  
     " *Geum*. Lin. Vesteuropa.  
     " *rotundifolia*. Lin. Europa.  
     " *umbrosa*. Lin. Vesteuropa.  
*Thalictrum aquilegifolium*. Lin. Europa.  
*Anemone apennina*. Lin. Syd- og Vesteuropa.  
     " *coronaria*. Lin. Sydeuropa.  
     " *nemorosa*. Lin. Europa.  
     " *stellata*. Lam. Sydeuropa.  
     " *sylvestris*. Lin. Syd- og Mellem-europa.  
     " *trifolia*. Lin. MellemEuropa.  
*Hepatica tribola*. Chaix. Europa.  
*Adonis æstivalis*. Lin. Europa.  
     " *autumnalis*. Lin. Europa.  
     " *vernalis*. Lin. Europa.  
*Ranunculus aconitifolius*. Lin. Mellemeuropas Bjerger.  
     " *acris*. Lin. Europa.  
     " *asiaticus*. Lin. Orienten.  
     " *illyricus*. Lin. Östeuropa.  
*Caltha palustris*. Lin. Europa.  
*Trollius europæus*. Lin. Europa.  
*Eranthis hyemalis*. Salisb. Europa.  
*Helleborus fœtidus*. Lin. Syd- og MellemEuropa.  
     " *niger*. Lin. MellemEuropa.  
     " *viridis*. Lin. Syd- og MellemEuropa.  
*Nigella damascena*. Lin. Sydeuropa.  
     " *hispanica*. Lin. Sydeuropa.  
     " *sativa*. Lin. Sydeuropa.  
*Aquilegia vulgaris*. Lin. Europa.  
*Delphinium Ajacis*. Lin. Sydeuropa.  
     " *Consolida*. Lin. Europa.  
*Aconitum Anthora*. Lin. MellemEuropa.  
     " *Lycotomum*. Lin. MellemEuropa.  
     " *Napellus*. Lin. MellemEuropa.  
     " *variegatum*. Lin. MellemEuropa.

*Pæonia albiflora*. Pall. Siberien.  
 „ *officinalis*. Retz. Europa.  
*Argemone mexicana*. Lin. Mexico.  
*Papaver Rhæas*. Lin. Europa.  
 „ *somniferum*. Lin. Sydeuropa.  
*Glaucium luteum*. Scop. Europa.  
 „ *phæniceum*. Crantz. Europa.  
 „ *rubrum*. Sibth. Lille Asien.  
*Corydalis glauca*. Pursh. Nordamerika.  
*Cheiranthus Cheiri*. Lin. Syd- og Mellem-  
 europa.  
*Lunaria annua*. Lin. Europa.  
*Iberis sempervirens*. Lin. Sydeuropa.  
 „ *umbellata*. Lin. Sydeuropa.  
*Hesperis matronalis*. Lin. Europa.  
 „ *tristis*. Lin. Europa.  
*Viola odorata*. Lin. Europa.  
 „ *tricolor*. Lin. Europa.  
*Ecbalium agreste*. Reichenb. Sydeuropa.  
*Dianthus barbatus*. Lin. Mellemuropa.  
 „ *caryophyllus*. Lin. Sydeuropa.  
 „ *plumarius*. Lin. Europa.  
*Saponaria officinalis*. Lin. Europa.  
*Silene Armeria*. Lin. Europa.  
*Lychnis chalconica*. Lin. Siberien.  
 „ *coronaria*. Desr. Mellemuropa.  
 „ *flos cuculi*. Lin. Europa.  
 „ *pratensis*. Sprengel. Europa.  
 „ *sylvestris*. Schkuhr. Europa.  
 „ *viscaria*. Lin. Europa.  
*Lavatera trimestris*. Lin. Sydeuropa.  
*Althæa rosea*. Cav. Orienten.  
*Malva mauritiana*. Lin. Sydeuropa.  
 „ *moschata*. Lin. Europa.  
*Dictamnus albus*. Lin. Syd- og Mellemuropa.  
*Androsæmum officinale*. All. Sydeuropa.  
*Geranium phæum*. Lin. Syd- og Mellemuropa.

*Geranium pratense*. Lin. Europa.  
 „ *reflexum*. Lin. Sydeuropa.  
 „ *striatum*. Lin. Sydeuropa.  
 „ *sylvaticum*. Lin. Europa.  
*Tropæolum majus*. Lin. Peru.  
*Oenothera biennis*. Lin. Nordamerika.  
*Epilobium angustifolium*. Lin. Europa.  
*Lupinus albus*. Lin. Orienten.  
 „ *angustifolius*. Lin. Sydeuropa.  
 „ *luteus*. Lin. Sydeuropa.  
 „ *varius*. Lin. Sydeuropa.  
*Galega officinalis*. Lin. Europa.  
*Lathyrus sylvestris*. Lin. Europa.  
*Hedysarum coronarium*. Lin. Sydeuropa.

## II. Træer og Buske.

*Daphne Mezereum*. Lin. Europa.  
*Lonicera alpigena*. Lin. Syd- og Mellem-  
 europa.  
*Ligustrum vulgare*. Lin. Europa.  
*Syringa persica*. Lin. Persien.  
 „ *vulgaris*. Lin. Sydeuropa.  
*Tecoma radicans*. Jussieu. Nordamerika.  
*Cornus mascula*. Lin. Europa.  
*Clematis integrifolia*. Lin. Europa.  
 „ *viticella*. Lin. Sydeuropa.  
*Melia Azederach*. Lin. Asien.  
*Econymus europæus*. Lin. Europa.  
 „ *latifolius*. Mill. Europa.  
*Rhus typhinum*. Lin. Nordamerika.  
*Philadelphus coronarius*. Lin. Sydeuropa.  
*Cratægus oxyacantha*. Lin. Europa.  
*Hibiscus syriacus*. Lin. Syrien.  
*Rosa alba*. Lin. Europa.  
 „ *centifolia*. Lin.  
 „ *lutea*. Mill.  
 „ *provincialis*. Ait. Europa.

<i>Spiraea salicifolia</i> . Lin. Europa.	<i>Colutea arborescens</i> . Lin. Europa.
<i>Amygdalus communis</i> . Lin. fl. pl. Sydeuropa.	<i>Emerus vulgaris</i> . Europa.
„ <i>nana</i> . Lin. Asien og Østeuropa.	<i>Cercis Siliquastrum</i> . Lin. Sydeuropa.

### C. Ziirplanter fra Kold- og Varm-Huus.

<i>Polyanthes tuberosa</i> . Lin. Indien.	<i>Jasminum officinale</i> . Lin. Sydeuropa.
<i>Aloe vulgaris</i> . Willd. Middelhavslandene.	<i>Nerium Oleander</i> . Lin. Sydeuropa.
<i>Yucca gloriosa</i> . Lin. Nordamerika.	<i>Lavandula multifida</i> . Lin. Sydeuropa.
<i>Scilla peruviana</i> . Lin. Middelhavslandene.	<i>Phlomis fruticosa</i> . Lin. Sydeuropa.
<i>Iris persica</i> . Lin. Persien.	<i>Moluccella spinosa</i> . Lin. Sydeuropa.
„ <i>Susiana</i> . Lin. Orienten.	<i>Datura fastuosa</i> . Lin. Ægypten.
<i>Amaryllis Atamasco</i> . Lin. Nordamerika.	<i>Cyclamen europæum</i> . Lin. Syd- og Mellem-europa.
„ <i>Belladonna</i> . Lin. Cap.	„ <i>hederæfolium</i> . Ait. Syd- og Vest-europa.
<i>Narcissus Bulbocodium</i> . Lin. Sydeuropa.	<i>Mathiola incana</i> . R. Brown. Sydeuropa.
<i>Agave americana</i> . Lin. Amerika.	<i>Cistus albidus</i> . Lin. Sydeuropa.
<i>Canna indica</i> . Lin. Indien.	<i>Passiflora incarnata</i> . Syd- og Nordamerika.
„ <i>lutea</i> . Ait. Sydamerika.	<i>Opuntia vulgaris</i> . Mill. Amerika.
<i>Colocasía antiquorum</i> . Schott. Orienten. Sicilien.	<i>Dianthus chinensis</i> . Lin. China.
<i>Daphne Laurcola</i> . Lin. Syd- og Mellem-europa.	<i>Citrus Aurantium</i> . Lin. Østasien.
<i>Helichrysum Stoechas</i> . Decand. Sydeuropa.	„ <i>limonum</i> . Risso. Asien.
„ <i>orientale</i> . Gärtner. Sydeuropa.	„ <i>medica</i> . Lin. Vestasien.
<i>Senecio Cineraria</i> . Decand. Sydeuropa.	„ <i>vulgaris</i> . Risso. Asien.
<i>Lobelia cardinalis</i> . Lin. Nordamerika.	<i>Balsamina hortensis</i> . Desp. Indien.
<i>Viburnum Tinus</i> . Lin. Sydeuropa.	<i>Punica Granatum</i> . Lin. Sydeuropa.
<i>Jasminum fruticans</i> . Lin. Sydeuropa.	<i>Spartium junceum</i> . Lin. Sydeuropa.
„ <i>grandiflorum</i> . Lin. Indien.	<i>Mimosa pudica</i> . Lin. Brasilien.
„ <i>odoratissimum</i> . Lin. Madera.	

### D. Frugter og Kjøkkenuurter.

<i>Asparagus officinalis</i> . Lin.	<i>Lycopersicon esculentum</i> . Mill.
<i>Castanea vesca</i> . Gärtner.	<i>Vitis vinifera</i> . Lin.
<i>Ficus carica</i> . Lin.	<i>Cucumis Melo</i> . Lin.
<i>Scorzonera hispanica</i> . Lin.	<i>Juglans regia</i> . Lin.

*Pyrus communis.* Lin.  
 „ *Malus.* Lin.  
*Fragaria vesca.* Lin.  
*Amygdalus communis.* Lin.

*Persica vulgaris.* Mill.  
*Prunus domestica.* Lin.  
*Armeniaca vulgaris.* Lam.

## E. Vildvøxende Planter.

*Phragmitis communis.* Trin.  
*Bromus mollis.* Lin.  
*Butomus umbellatus.* Lin.  
*Gagea lutea.* R. & Sch.  
*Concavaria verticillata.* Lin.  
*Orchis maculata.* Lin.  
 „ *militaris.* Lin.  
 „ *Simia.* Lam.  
*Ophrys apifera.* Hudson.  
 „ *arachnites.* Hoffman.  
 „ *myodes.* Jacq.  
 „ *tenthredinifera.* Willd.  
*Acorus Calamus.* Lin.  
*Urtica dioica.* Lin.  
 „ *pilulifera.* Lin.  
 „ *urens.* Lin.  
*Petasites officinalis.* Mönch.  
*Chrysanthemum Leucanthemum.* Lin.

*Chrysanthemum segetum.* Lin.  
*Campanula rapunculoides.* Lin.  
 „ *Trachelium.* Lin.  
*Galeopsis versicolor.* Curt.  
*Atropa Belladonna.* Lin.  
*Primula farinosa.* Lin.  
*Corydalis Halleri.* Willd.  
*Nymphaea alba.* Lin.  
*Nuphar luteum.* Smith.  
*Agrostemma Githago.* Lin.  
*Malva sylvestris.* Lin.  
*Oxalis acetosella.* Lin.  
 „ *corniculata.* Lin.  
*Impatiens noli tangere.* Lin.  
*Trifolium pratense.* Lin.  
 „ *repens.* Lin.  
*Lathyrus tuberosus.* Lin.

Hvad nu Frilands Zürlplanternes Hiem angaaer saa henhøre:

	Urter.	Traer og Buske.	Tilsammen.
1. Fortrinsviis til Sydeuropa *) . . . .	92	6	98
2. Til andre Dele af Europa, eller til denne Verdensdeel i Almindelighed . . . .	111	13	124
3. Ikke hiemmelhørende i Europa . . . .	33	7	40
	236	26	262

\*) En stor Deel af disse ere fælles for Middelhavets Omgivelser, findes altsaa ogsaa i Nordafrika og Vestasien.

Af de ikke i Europa hjemmehørende ere:

Fra Vestasien 21 nemlig:

*Tulipa Gesneriana.*  
*Fritillaria Imperialis.*  
 — *lutea.*  
 — *persica.*  
*Lilium candidum.*  
 — *chalconicum.*  
 — *pomponium.*  
*Muscari moschatum.*  
*Hyacinthus orientalis.*  
*Narcissus orientalis.*  
*Cephalaria tartarica.*  
*Amberboa moschata.*  
*Syringa persica.*  
*Ranunculus asiaticus.*  
*Pæonia albiflora.*  
*Glaucium rubrum.*  
*Lychnis chalconica.*  
*Melia Azederach.*  
*Althæa rosea.*  
*Hibiscus syriacus.*  
*Lupinus albus.*

Fra Indien 4:

*Amaranthus caudatus.*  
 — *sanguineus.*  
 — *tricolor.*  
*Carthamus tinctorius.*

Fra Nordamerika 10:

*Tradescantia virginica.*  
*Aster Novæ Angliæ.*  
*Rudbeckia triloba.*  
*Antennaria margaritacea.*  
*Tecoma radicans.*  
*Asclepias incarnata.*  
*Physostegia virginiana.*  
*Corydalis glauca.*  
*Rhus typhinum.*  
*Oenothera biennis.*

Fra Mexico 2:

*Tagetes patula.*  
*Argemone mexicana.*

Fra Sydamerika 3:

*Helianthus annuus.*  
*Ipomœa purpurea.*  
*Tropæolum majus.*

Altsaa ere omtrent  $\frac{2}{3}$  af Frilands Ziirplanterne hjemmehørende i Europa, en stor Forskiel fra hvad der nu finder Sted, da vore Haver ere prydede med saa stor en Mængde nordamerikanske, mexicanske, californiske, peruanske og chilensiske Planter. Jeg behøver blot her at nævne de amerikanske Slægter: *Phlox* med dens mange Arter, *Georgina* med de mangfoldige Afarter, *Phacelia*, *Gilia*, *Leptosiphon*, *Nemophila*, *Pentstemon*, *Collomia*, *Oenothera*, *Clarkia*, *Fuchsia*, *Gaillarda*, *Coreopsis*, *Calliopsis*, *Cosmea*, *Elchholtzia*, *Calceolaria*, *Mimulus*, *Salpiglossis*, flere Arter af *Lupinus*, *Salvia*, *Lobelia*, *Ferraria*. Blandt de asiatiske som savnes i Samlingen vil jeg nævne *Aster chinensis*, *Pæonia Moutan*, *Keria japonica*, flere nepalske *Potentiller*, forskellige *Rose-Arter*, *Papaver bracteatum*, flere Arter af *Aconitum* og *Delphinium*.

De Frilandsplanter som ifølge Samlingen med Hensyn til Antal af Arter eller Afarter synes at have spillet Hovedrollen i Datidens Blomsterhaver, ere:



<i>Tulipa Gesneriana.</i>	<i>Anemone coronaria.</i>
<i>Hyacinthus orientalis.</i>	— <i>Stellata.</i>
<i>Iris Arterne.</i>	<i>Ranunculus asiaticus.</i>
<i>Crocus Arterne.</i>	<i>Papaver somniferum.</i>
<i>Narcissus Arterne.</i>	<i>Dianthus Arterne.</i>
<i>Primula auricula.</i>	<i>Althea rosea.</i>

Da Samlingen ikke indeholder noget betydeligt Antal af Væxthusplanter og det er uvist om Kunstneren har haft Leilighed til at see mange af disse Væxter, saa er en Sammenligning med Nutidens Væxthusplanter, langt mindre sikker. Dog fortæner det at bemærkes: at vi ikke i Samlingen finde *Camellier*, ingen *Pelargonier* og *Erica* Arter, ingen Cacteer uden *Opuntia vulgaris*, ikke *Primula chinensis* eller *Chrysanthemum indicum* og ingen *Begonier*.

Fordeelte paa lignende Maade som Frilandsplanterne, opstaaer af de 43 Væxthusplanter følgende Liste:

Sydeuropa og Middelhavs Floren i det Hele 22:

*Aloe vulgaris.*  
*Scilla peruviana.*  
*Narcissus Bulbocodium.*  
*Daphne Laureola.*  
*Helichrysum Stoechas.*  
 — *orientale.*  
*Senecio Cineraria.*  
*Viburnum Tinus.*  
*Jasminum fruticans.*  
 — *officinale*  
 — *odoratissimum* (Madera)  
*Nerium Oleander.*  
*Lavandula multifida.*  
*Phlomis fruticosa.*  
*Moluccella spinosa.*  
*Datura fastuosa.* (Ægypten).  
*Cyclamen europæum.*  
 — *hederæfolium.*

*Mathiola incana.*  
*Cistus albidus.*  
*Punica granatum.*  
*Spartium junceum.*

Vestasien.

*Iris persica.*  
 — *Susiana.*  
*Colocasia antiquorum.*  
*Citrus limonum.*  
 — *medica.*  
 — *vulgaris.*

Indien.

*Polyanthes tuberosa.*  
*Canna indica.*  
*Jasminum grandiflorum.*  
*Balsamina hortensis.*

China.

*Dianthus chinensis.*  
*Citrus Aurantium.*

## Nordamerika.

*Yucca gloriosa.**Amaryllis Atamasco.**Agave americana.**Lobelia cardinalis.**Passiflora incarnata.**Opuntia vulgaris.*

## Sydamerika.

*Canna lutea.**Mimosa pudica.*

## Sydafrika.

*Amaryllis Belladonna.*

Ogsaa her ere altsaa Planterne fra de nærmeste Lande, Middelhavets Omgivelser, de aldeles herskende.

---

**B i d r a g**  
til Oplysning  
**om de kulsure Magnesiaforbindelser.**

Af

**E. A. Nørgaard.**



Vil man af de chemiske Lærebøger øse Kundskab om de vandholdige kulsure Magnesiaforbindelsers Opkomst og indbyrdes Sammenhæng, saa bliver man ikke tilfredsstillet. Oplysningerne, de indeholde herom, ere saa ufuldstændige, saa usammenhængende og forvirrende, at der vel neppe i den uorganiske Chemie findes nogen Række Forbindelser, om hvilken der hidtil har hersket mere urigtige Forestillinger end om denne. Trangen til velbegrundede Oplysninger var fölgelig forhaanden.

Det er nu sex Aar siden jeg i et reent technisk Öiemed begyndte en saadan Undersøgelse; den var imidlertid neppe indledet förend den förte til saa vigtige og interessante Oplysninger, at jeg ansaae mig moralsk forpligtet til leilighedsviis, naar Omständighederne maatte tillade mig det, at förfölge Sagen videre og at meddele Offentligheden Resultaterne.

Denne Forpligtelse tager jeg mig nu den ærbödige Frihed at indlöse, idet jeg herved giver mig den Ære at forelægge det kongelige Videnskabernes Selskab mit Arbeide til Bedømmelse.

De chemiske Haandböger begynde i Reglen Læren om de kulsure Magnesiaforbindelser med Magnesia alba. Men förend jeg skrider til at omtale de bekjendte konstige Forbindelser, troer jeg at burde forudskikke en Beskrivelse af de Phænomener som ledsage, og de Udskillinger som ere en Fölge af den kolde Fældning af saavel den svovlsure Magnesia med kulsuurt Natron, som af det kulsure Natron med svovlsur Magnesia, da disse Ting, uagtet de, saavidt mig bekjendt, ikke hidtil ere omtalte af nogen Anden, danne Grundlaget for alle kulsure Magnesiaforbindelser.

Dette Afsnit deler sig naturligt i 2 Afdelinger: 1) Decomposition uden Fældning, og 2) Decomposition med Fældning, og hver af disse atter i flere Underafdelinger.



## I. Decomposition uden Fældning.

### a) Ved Tilsætning af kulsuurt Natron til svovlsuur Magnesia.

Sætter man en forholdsvis ringe Mængde kulsuurt Natronopløsning, i yderst smaa Portioner ad Gangen, til en svovlsuur Magnesiaopløsning, og omrører Blandingen, saa forsvinder den opstaaende Mælkning, rimeligvis  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 2 \text{ Aq}$  (Pag. 71), saagodtsom øieblikkeligt. Jo lavere begge Opløsningers Temperatur er, destomere opløses der af den begyndende Udskilling; jo højere den er, desto snarere finder en varig Udskilling Sted. I Kogheden er denne, som bekendt, saa fuldstændig som muligt.

En svovlsuur Magnesiaopløsning optog paa den angivne Maade i 1 Æquivalent:

ved 0° henimod 0,2 Æquivalenter kulsuurt Natron

„ 10°	—	0,15	—	—
„ 20°	—	0,11	—	— og
„ 30°	—	0,08	—	—

Forholdet, hvori det kulsure Natron optages, afhænger alene af Temperaturen. Concentrationen gjør Intet til Sagen. Indeholder den kulsure Natronopløsning fri Kulsyre, saa optages den i et tilsvarende højere Forhold.

En svovlsuur Magnesiaopløsning kan følgelig, efter Temperaturen, optage fra 0,08 Æquival.  $\text{Na}\ddot{\text{C}}$  og derunder, indtil 0,2, eller, hvilket er det samme, fra 5,5 indtil 14 Dele kulsuurt Magnesia i 100 Dele svovlsuur Magnesia.

Mætter man en concentreret svovlsuur Magnesiaopløsning ved 0° med kulsuurt Natron, indtil begyndende Udskilling, og udsætter den i et Bægerglas for en Temperatur af 0° indtil 10°, saa finder man, efter 6—12 Timers Forløb, Glassets Sidevægge og Bund, saavel som Opløsningens Overflade, bedækkede af yderst smaa Krystaller af kulsuurt Magnesia med 5 Grunddele Vand. Fortyndes en saadan Opløsning med Vand, saa udkrystalliserer der Intet; hvorimod Blandingen, som förend Fortyndningen indeholdt omtrent 16 Procent svovlsuur Magnesia, 3 kulsuurt Magnesia og 5 svovlsuurt Natron, maa være et ypperligt Afføringsmiddel.

Er Temperaturen højere og Opløsningen følgelig tyndere, saa er ligeledes Udkrystallisationen enten kun ubetydelig eller den udebliver aldeles. Er Opløsningen 15—20° varm, eller saa tynd, at den ingen Krystaller afsætter, eller den har allerede afsat saamange, som kunde udkrystallisere, og den udsættes i længere Tid for Lufttræk, Temperaturforandring o. s. v., saa mælkes den, og den Udskilling, der efterhaanden afsætter sig, er  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 2 \text{ Aq}$ . Jo højere Temperaturen er, og jo længere Opløsningen staaer under dens Indflydelse, desto videre gaaer Forstyrrelsen. Koges Opløsningen, saa erholdes Magnesia alba.

Blandingsopløsninger, som ere opstaaede i Temperaturer imellem 15 og 20°, har jeg aldrig seet afsætte Krystaller.

En tynd Opløsning, omtrent 60 Potter, har jeg havt henstaaende en Sommer over. Der afsatte sig en ukrystallinsk Forbindelse. Udvasket, tørret og glødet efterlod den 34,203 % Magnesia, som meget nærmer sig Forholdet i  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 2 \text{ Aq.}^*)$  En temmelig stærk Opløsning, som var produceret i Kulden, har jeg opvarmet til og vedligeholdt 40° varm i 2 Timer. Udskillingen opsamledes, udvaskedes, tørredes og glødedes, hvorved den efterlod 39,6646 % Mg, som kommer Forholdet i  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + \text{Aq.}^{**})$  meget nær.

Ved at give en tynd Opløsning et kortvarigt Opkog erholdt jeg et Product, som indeholdt 40,653 % Mg, det omtrentlige Forhold i almindelig Magnesia alba<sup>\*\*\*)</sup>.

### b) Ved Tilsætning af svovlsuur Magnesia til kulsuurt Natron.

Sætter man en svovlsuur Magnesiaopløsning i yderst smaa Portioner ad Gangen til en kulsuor Natronopløsning, saa forsvinder ogsaa her den begyndende Udskilling saagodtsom öieblikkeligt, naar man omryster Blandingen. Jo lavere Temperaturen er og jo mere fri Kulsyre Opløsningen indeholder, desto mere svovlsuur Magnesia optager den uden Mælkning eller Udskilling.

Reent kulsuurt Natron omkrystalliseredes, udvaskedes vel og opløstes. Opløsningen optog ved 10° 0,05 Æq. Mg S.

En Opløsning af almindeligt Natrum carb. cryst.	"	"	10°	0,08	"	"
Derimod optog den rene kulsure Natronopløsning efter						
Tilsætning af 1 Deel $\text{Na}\ddot{\text{C}}^2$ til 47 $\text{Na}\ddot{\text{C}}$ , ved . . . . .			10°	0,13	"	"
En anden Opløsning af almindeligt Natr. carb. cryst. optog ved . .			6°	0,2	"	"
Den rene Opløsning derimod, efter Tilsætning af $\frac{1}{6}$ $\text{Na}\ddot{\text{C}}^2$ til $\frac{5}{6}$ , $\text{Na}\ddot{\text{C}}$ , ved . . . . .			10°	0,3	"	"
En Opløsning af almindeligt Natrum carb. crystal. optog ved 5°;			5°	0,1	"	"
	"		10°	0,08	"	"
	"		20°	0,06	"	" og
	"		30°	0,04	"	"

Fortyndes Opløsningen, saa optager den endnu Mg S i det angivne Forhold.

En kulsuor Natronopløsning kan fölgelig, efter Omständighederne, ved 5° Tempe-

\*)  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 2 \text{ Aq}$  indeholder efter Beregning ( $\text{C} = 75$ ) 34,068 % Mg.

\*\*)  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + \text{Aq}$  — — — — — 40,002 % Mg.

\*\*\*) Mg alba indeholder ganske almindeligt (Pag. 86 og 87) 40—42 % Mg

ratur oplage fra lidt over 0,05 Æqv.  $\text{Mg} \ddot{\text{S}}$  indtil 0,2 og derover, eller, hvilket er det samme, fra 3,5 indtil 14 Dele  $\text{Mg} \ddot{\text{C}}$  mod 100 Dele vandfrit kulsuurt Natron.

Lader man en concentreret Opløsning af  $\text{Mg} \ddot{\text{C}}$  i  $\text{Na} \ddot{\text{C}}$ , som er mættet i Kulde og indeholder 0,15—0,2 Æqv.  $\text{Mg} \ddot{\text{C}}$ , henstaae en ganske kort Tid, saa udkrystalliserer der et Dobbelsalt paa Karrets Sidevægge og Bund. Er Opløsningen tyndere, saa varer det længere förend Udkrystallisationen finder Sted. Den fremskyndes ved Afkjöling, forsinkes eller forhindres aldeles ved Temperaturförhöielse.

En mættet kulsuor Natronopløsning optager ligeledes saavel nysnævnte Dobbelt-salt, i gelatinös Tilstand (Pag. 78), som fældet krystallinsk  $\text{Mg} \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$  (Pag. 74), naar den er vaad. Mængden der opløses afhænger af Temperaturen. I Kulden optages en saadan Mængde af det gelatinöse Dobbelsalt, at det igjen udkrystalliserer ved Henstand.

Krystallerne danne kortere og længere 6sidige prismatiske Krystaller (Fig. 1), decomponeres ved Vand og efterlade, naar de koges og udvaskes, natronfri Magnesia alba. Vil man ikke erholde dem uigjennemsigtige og med afrundede Kanter, saa maa man udvaske dem i klar Moderlud og aftrykke dem godt i Filtreerpapir.

0,30725 Gramme udsögte Krystaller gav, efter gjentagne Glödninger, nöiagtigt 0,100625 Gr. = 32,7215 %  $\text{Na} \ddot{\text{C}}$  og  $\text{Mg}$ . 0,158875 Gramme ligesaa udmærkede Exemplarer efterlod for en lignende Behandling 0,051625 Gr. = 32,4941 %  $\text{Na} \ddot{\text{C}}$  og  $\text{Mg}$ .

Forudsat at kulsuurt Natron og Magnesia ere tilstede i de 0,100625 og 0,051625 Gr. i Forhold af Atom til Atom, saa maatte de angivne Qvantiteter  $\text{Na} \ddot{\text{C}}$  og  $\text{Mg}$ , naar de decomponeredes med Svovlsyre, give:

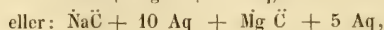
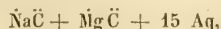
$\text{Na} \ddot{\text{S}} + \text{Mg} \ddot{\text{S}} = 0,1779 \text{ Gr. og } 0,09229 \text{ Gr.};$

derimod gave de: 0,18075 „ og 0,09312 Gr., som ikke lader nogen Tvivl tilovers om, at Slutningen jo er rigtig.

Beregne vi nu af de fundne Störrelser Bestanddelenes procentiske Forhold, saa faae vi som Middeltal af begge Analyser:

$$\begin{aligned} \text{Na} \ddot{\text{C}} + \text{Mg} &= 32,608 \%, \\ \ddot{\text{C}} &= 9,741 \\ \text{og Aq} &= 57,651, \text{ eller} \\ \text{Na} &= 13,715 \% \\ \text{Mg} &= 9,152 \\ \ddot{\text{C}} &= 19,482 \\ \text{Aq.} &= 57,651 \end{aligned}$$

der svarer til Formlen:



som efter Beregning indeholder:

Na	(387,17)	=	13,46	%
Mg	(258,35)	=	8,96	"
2 C	(550,00)	=	19,08	"
15 Aq.	(1687,50)	=	58,50	"



## II. Decomposition med Fældning.

### a) Af svovlsuur Magnesia i Overskud ved kulsuurt Natron imellem 0 og 20° C.

Sætter man en kulsuur Natronopløsning til en kold svovlsuur Magnesiaopløsning omtrent i det Forhold, hvori de decompone hinanden fuldstændigt, og omrører Blandingen, saa synker Temperaturen, en amorph kulsuur Magnesiaforbindelse udskiller sig og holdes suspenderet af Moderluden. Efter nogen Tids Forløb skifter Forbindelsen Form, bliver krystallinisk og falder hurtigt tilbunds: men saa er Temperaturen alter stegen.

Ere Saltopløsningserne, førend de blandes, kun 0° indtil 5° varme og Quantiteterne store, saa forvandler den amorphe og voluminøse Udskilling sig i Löbet af faa Minuter og falder krystallinisk tilbunds, og Varmedviklingen følger saa hurtigt paa Temperatur-synkningen, at denne som oftest bliver aldeles ubemærket. Ere Opløsningerne derimod varmere saa synker Temperaturen stedse tydeligere og stærkere, og det varer bestandigt længere, indtil flere Timer, førend Metamorphosen foregaaer og Temperaturforhöielsen bliver kjendelig. Imellem 15 og 20° synker Temperaturen gjerne i Blandings- eller Decompositionsoeblikket 2—3,5°, men stiger alter 3,5—5° under Metamorphosen.

Moderluden forholder sig som en Opløsning af kulsuur Magnesia i svovlsuur Magnesia.

Den umiddelbare, af Kuldeudvikling ledsagede, amorphe Udskilling er  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 2 \text{ Aq}$ , som ved at binde Vand samtidigt gaaer over i krystallinisk Tilstand og frigjør Varme.

Ved at opvarme saavel den svovlsure Magnesia som den kulsure Natronopløsning i stærk Fortyndning, til imellem 18 og 20° C, blande dem, omryste og filtrere Blandingen, opsamle og aftrykke Udskillingen i Filtreerpapir — alt i største Skyndning — fik jeg efter Lufttørringen en Forbindelse, som ved Glødning efterlod 34,0633 % kun lidt uren Mg, som nøie svarer til Sammensætningen af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 2 \text{ Aq}$ .

Derimod er den krystallinske Forbindelse, som danner sig ved alle Temperaturer imellem 0 og 20°,  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq}$ . \*).

\*) Dr. Fritzsche i Petersborg, som har opdaget Forbindelsen (Poggend. Ann. B. 37, Pag. 304—314), erholdt den paa en anden Maade, og tillægger sin Egenskaber, som bedre passe sig paa den udkrystalliserede (Pag. 81) end paa denne. At han har kjendt den her omhandlede Maade at fremstille Forbindelsen paa, rober hans Afhandling ikke. Nogle foreløbige Noticer om denne Forbindelse har jeg allerede tidligere meddeelt til S. M. Triers Archiv for Pharmacie, 1. Bd., 2. H. Pag 191—201,



Jo ufuldstændigere Magnesiaopløsningen er decomponeret og jo længere Tid Udskillingen staaer i Berøring med Stamvædsken eller Moderluden, desto større blive Krystalkornene, naar det er koldt; men de forandre tillige Egenskaber (Pag. 82). For det ubevæbnede Øie see de ud som Smaakorn med speilende Flader, for Mikroskopet ialmindelighed som Tavler med Quadrater og Rectangler til Sider. Formen er et sexsidedt hemiprismatisk Prisma (Tavlen, Fig. 2), hvis 2de Sider snart ere ligesaa brede som lange, snart længere end de ere brede, medens de 4 andre ere saa smale, at man kun yderst sjældent seer en Krystal paa Enden, eller dens Gjennemsnit \*).

Forbindelsen lider, hvad enten den henstaaer under Moderluden, eller Vand, opbevares i vaad eller i tør Tilstand, ingen mærkelig Forandring ved Luftens og Lysets Indflydelse i kortere Tidsrum og under almindelige Temperaturforhold.

Hvorledes den forholder sig ved at henstaae i længere Tid under Moderluden, kan der kun være Tale om, hvad Vinteren angaaer, da Moderluden i Sommervarmen hurtigt lider en Forandring, bliver mættet og afsætter en magnesiariigere Forbindelse, som disponerer den  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq}$  til at skifte saavel Sammensætning som Form. Ved Vintertid har jeg derimod havt Forbindelsen henstaaende i næsten 8 Uger under Moderluden, uden at den led nogensomhelst kjendelig Forandring. Den efterlod ved Glødning 23,57 % Mg. Under Vand har jeg i over 4 Maaneder udsat Forbindelsen for Indflydelsen af alle Temperaturer imellem nogle Grader under 0° og + 16°. Den led ikke i den Tid nogen ved Mikroskopet iagttagelig Forandring og efterlod ved Glødning 23,53 % Mg. Reenvasket har jeg havt Forbindelsen ved Vintertid henstaaende paa Collatoriet i henved 10 Uger, først i vaad, siden i frossen og endelig i optøet Tilstand. For Mikroskopet var ingen Forandring at opdage, og Forbindelsen efterlod ved Glødning 23,37 % Mg. Paa aldeles lignende Maade forholdt sig ogsaa en anden Portion, som, ligeledes om Vinteren, henstod vaad paa Collatoriet i over 6 Uger \*\*).

\*) De Undersøgelser, jeg til forskjellige Tider har underkastet Forbindelsen have alene bestaaet i en stærk Glødning — som jeg har gjentaget saalænge, indtil 2 paa hinanden følgende Veininger have stemmet fuldkomment overens — og et omhyggeligt Eftersyn af Formen ved Hjælp af et Mikroskop. Sammenligner man Glødningsudbyttet med den Mængde Magnesia (23,578 %) som  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq}$  indeholder, og undersøger Krystallernes Form og Gjennemsigthed, saa overtyder man sig let, om Forbindelsen har lidt nogensomhelst Forandring, da ingen nok saa ringe Indblanding af en anden Forbindelse, eller Forvittring, kan unddrage sig Opmærksomheden. Resultatet af Undersøgelserne har hver Gang været: aldeles klare tavleformige Krystaller med 23—24 % Mg.

\*\*) De anførte Erfaringer over Forbindelsens Forhold under Moderluden, under Vand og i vaad Tilstand, stemme ikke overens med Dr. Fritzsches Paastand (Poggend. Ann. B. 37, Pag. 314), at den hele Fældning, hvad enten man har anvendt kulsuurt Natron eller svovlsuur Magnesia i Overskud, har fældet i Varmen eller ikke, efter 1—2 Dages Forløb forvandler sig til Krystaller af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq}$ , som aabenbart trænger til en Indskrænkning i den Almindelighed, hvori den er udtalt.



I 1842 undersøgte jeg en Prøve af Forbindelsen mikroskopisk og ved Glødning. Den efterlod den Gang 23,62 % Mg. Siden den Tid henlaae den 2 Aar indsvøbt i Papir og undersøgtes nu paany. For Mikroskopet var ingen Forandring kjendelig. Ved Glødning efterlod den 23,703 % Mg. I September 1846 droges Prøven igjen for Dagens Lys. Nu var den forvittret, næsten uigjennemsigtig, og efterlod ved Glødning 25,776 % Mg. Forvittringen har følgende indskrænket sig til Overfladen.

I 1844 har jeg havt en Portion af Forbindelsen henstaaende i et Standglas fra April til September, uden at den led den ringeste Forandring. Det Överste, saavel som det paa Sidevæggene Fastsiddende, skrabtes omhyggeligt af og undersøgtes. Det bestod endnu som forhen af klare gjennemsigtige Tavler, som ved Glødning efterlod 23,518 % Mg. Siden den Tid har det henligget indsvøbt i Papir indtil September 1846 men var nu forvittret og efterlod ved Glødning 27,445 % Mg. Paa lignende Maade forholdt sig ogsaa en anden Portion, som i Löbet af en Sommer henlaae utildækket paa et Bord foran et Vindue. For Mikroskopet var ingen Forandring kjendelig. Ved Glødning efterlod det 23,516 % Mg. Siden henlaae det endnu et Par Aar indsvøbt i Papir, men var nu lidt forvittret, dog gjennemsigtigt, og efterlod ved Glødning 24,187 % Mg.

Henstaaer derimod Forbindelsen i nogen Tid under Vand i en Temperatur af 20 — 25° C, saa skifter den, under Tabet af 2 Grunddele Vand, Form og forvandler sig fuldstændigt til naaleformig Mg  $\bar{C}$  + 3 Aq.

Forbindelsen fordrer ved 0—7° Temperatur henimod 600 Dele Vand til sin Opløsning.

Mættet ved 0° fandt jeg den vandige Opløsning

	indeholde i 1 Deel	0,00179.
2,5°	— —	0,00173.
4°	— —	0,00156.
4°	— —	0,00184.
4,5°	— —	0,00176.
4,5°	— —	0,00200.
5,5°	— —	0,00172.
6,5°	— —	0,00174.

Den vandige Opløsning reagerer alkalisk, mælkes og fældes saavel ved Varme alene, som ved phosphorsuurt Natron. Henstaaer den i længere Tid utildækket, saa mælkes den og afsætter en kulsuur Magnesiaforbindelse med mindre end 3 Grunddele Vand, rimeligviis Mg  $\bar{C}$  + 2 Aq. Det samme er Tilfældet under en meget langsomt stigende Opvarming. Mg  $\bar{C}$  + 5 Aq. kan ikke vindes af Opløsningen igjen. Inddampes eller koges den, saa faaer man Magnesia alba.

10 Potter af en vandig Opløsning opvarmedes i Sandbad, uden Kogning, indtil

ingen Kulsyre kjendeligt frigiordes mere. Den udskilte Magnesia alba efterlod ved Glødning 41,451 % Mg.

I kulsuurt Vand opløses Forbindelsen meget let. Opløseligheden staaer i ligefremt Forhold til Trykket, i omvendt til Temperaturen.

Mættes Vand ved en Temperatur af  $0^{\circ}$ — $4^{\circ}$ , under et Tryk af 3—4 Atmosphærer, med Kulsyre, saa optager det næsten 9 % af Forbindelsen, saalænge den endnu er vaad, eller henimod 4,4 % vandfrit Salt. Er den derimod tør, saa er den tungopløseligere, optages i det mindste under de samme Tryk- og Temperaturforhold meget langsommere end den vaade.

Ogsaa i svovlsuur Magnesia er Forbindelsen meget letopløselig i Kulden, saalænge den endnu er vaad, vanskeligere, men dog i samme Forhold, naar den er tør.

Ved  $3$ — $4^{\circ}$  Temperatur opløser svovlsuur Magnesia omtrent 4 % krystallinsk Mg  $\ddot{O}$  + 5 Aq., eller henimod 2 % vandfrit Salt. En svovlsuur Magnesiaopløsning er følgende næst kulsuurt Vand det bedste hidtil bekjendte Opløsningsmiddel for kulsuur Magnesia \*).

Ligeledes er Forbindelsen, saalænge den endnu er vaad, temmelig letopløselig saavel i kulsuurt Natron (Pag. 70), som i tvekulsuurt Natron.

Forbindelsens mærkeligste Egenskaber maae imidlertid dog søges i dens Forhold til Vand og Varme.

Den kan ophedes i Vand, indtil henimod dettes Kogepunkt, uden at tabe Kulsyre, naar den holdes omhyggeligt udrørt i Vandet. Kommer den derimod noget Öieblik i Beröring med Skaalens Sidevægge og Bund, saa begynder Gasudviklingen uopholdeligt. Iagttager man Omröringen med den fornödne Omhyggelighed og opheder langsomt, saa kan man opvarme den indtil  $50^{\circ}$ , förend den taber Vand; men den 50de Varmegrad er næppe naaet förend den pludseligt qvæller ud, bliver sammenhængende og hæfter sig til Skaalens Bund, og bestaaer nu ikke længere af Tavler, men af yderst smaa naaleformige sexsidige Prismer, og har tabt 2 Grunddele Vand. Ophedes Forbindelsen videre, saa taber den fortsat Vand, men gaar först ved Kogepunktet, eller efter kort Tids Kogning, over i en anden Form, den finkornede, muligen den sidste, der fremgaaer af Ophedningen i Vand. Opheder man raskere, saaat den 50de Varmegrad hurtigt overskrides, saa seer man strax forvittrede Naale og Tavler alene, lidt senere kun naaleformige og finkornede Krystaller; henimod Kogepunktet bliver derimod den finkornede Form eneherkende. Er Temperaturstigningen indtil henimod  $90^{\circ}$  meget hurtig, saa opstaaer der ingen naale-

\*) Saltsuur Magnesia opløser ogsaa kulsuur Magnesia. Muligen have de letopløselige Magnesiaalte denne Egenskab tilfælles.

formige Krystaller, men de tavleformige blive uigjennemsigtige og gaac imellem 80 og 90° umiddelbart over i den finkornede Form. Varmen gjennemtrænger nemlig hurtigere Vandet end Krystalkornene, der decomponeres paa Overfladen, førend Kjernen endnu har naaet 50° og er istand til en Metamorphose; og Overfladen er allerede yderligere decomponeret, naar Krystallens Indre naaer den angivne Temperatur. Herfra Phænomenet.

De Forbindelser, der saaledes, paa Grund af Ophedningen, danne sig, ere, med Undtagelse af  $Mg \ddot{C} + 3 Aq.$ , ikke rene chemiske Forbindelser, men Overgangsled, kanskee Blandinger.

Saavidt mine Erfaringer gaac indeholde de, saalænge de endnu ere naaleformige, fra 30,38—32,4%, naar Naalene og den finkornede Form ere blandede — jeg har kun undersøgt een saadan Forbindelse — 35,69 %, og naar de ere finkornede fra 37,22 indtil 38,85 %  $Mg$ . Fra 50° indtil henimod 80° synes Forbindelsen kun at tabe  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  Grunddele Vand og at nærme sig  $Mg \ddot{C} + 2 Aq.$ , uden at skifte Form; holdes den længere Tid i henimod 80° Temperatur, eller ophedes stærkere, saa seer man meget snart en Deel yderst fine Korn optræde blandt Naalene, og Forbindelsen har da tabt over 1 Grunddeel Vand; vedligeholdes Varmen endnu nogle Öieblikke, saa bliver den hele Masse finkornet, har nu tabt henved 2 Grunddele Vand og nærmer sig  $Mg \ddot{C} + Aq.$  i Sammensætning. Den Haardnakkethed, hvormed  $Mg \ddot{C} + 3 Aq.$  i længere Tid vedligeholder sin Form, lægger uden al Tvivl Hindringer iveien for den  $Mg \ddot{C} + 2 Aq.$  frie og uhindrede Optræden. Den  $Mg \ddot{C} + 3 Aq.$  og  $Mg \ddot{C} + Aq.$  synes at have Form tilfælles.  $Mg \ddot{C} + 2 Aq.$  er yderst letdecomponibel (Pag. 58),  $Mg \ddot{C} + Aq.$  derimod meget constant, hvad Forholdet af  $Mg$ . og  $Aq.$  angaaer.

Ophedes Forbindelsen endnu videre, saa gaaer der endnu lidt Vand tabt, maaskee ogsaa nogen Kulsyre. Om den sidste Rest af de 4 Grunddele Vand kan uddrives ved almindelig Ophedning uden Tab af Kulsyre er uvist. Koger man Forbindelsen, saalænge den endnu afgiver Kulsyre, saa dannes Magnesia alba (Fritzsche). Blive Grunddelene af Magnesia og Vand ligemange, saa taber den ved fortsat Udkogning kun Kulsyre men ihtet Vand\*).

Opheder man derimod Forbindelsen i Vand uden Omröring, saa bliver den sammenhængende, og Kulsyre frigjøres fra dens Beröringspunkter med Skaalens Sider og Bund. Stiger Temperaturen, saa tillægger Gasudviklingen. Slaaer man den vaad i kogende Vand, saa stivner den öieblikkeligt, hefter sig fast til Skaalen, og taber, under en livlig Udvikling af Kulsyre, Gjennemsigtigheden paa Overfladen. Fortsættes Ophedningen og

\*) Reviser herfor levere de yderste Decompositionsprodukter af Kogningen i Vand, man kjender, nemlig  $Mg^3 \ddot{C} + 5 Aq.$ ,  $Mg^4 \ddot{C}^3 + 4 Aq.$  og  $Mg^3 \ddot{C}^2 + 3 Aq.$

Massen gjenneembrydes, saa bliver Gasudviklingen voldsom. Udrøres den i Vandet, saa fortsætter Kulsyreudviklingen sig, indtil den har kogt i nogen Tid og Magnesia alba er dannet. Iøvrigt forholder den sig som under en uafbrudt Omrøring.

Paa lignende Maade forholde sig ogsaa dens concentrerede Opløsninger i svovlsuur Magnesia og kulsuurt Vand, saavel som dens stærkere Moderlud, naar de ophedes. I meget fortyndet Tilstand forholde de sig derimod, som dens vandige Opløsning (Pag. 73).

Jeg har nu aflagt Regnskab for Sammenhængen, efter min Formening, mellem  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$ ,  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$ ,  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 2 \text{ Aq.}$ ,  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + \text{Aq.}$ ,  $\text{Mg. alba}$ ,  $\text{Mg}^5 \ddot{\text{C}}^4$  5 Aq.,  $\text{Mg}^4 \ddot{\text{C}}^3$  4 Aq. og  $\text{Mg}^3 \ddot{\text{C}}^2$  3 Aq.

Den Opfattelsesmaade, at de forskjellige kulsure Magnesiaforbindelser ere Decompositionsprodukter af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$  og  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$ , synes mig, fremfor enhver anden, at bære Sandhedens og Naturlighedens Præg. Den hæver Nødvendigheden af at antage  $\text{Mg}^5 \ddot{\text{C}}^4$  Aq.<sup>5</sup>,  $\text{Mg}^4 \ddot{\text{C}}^3$  Aq.<sup>4</sup> og  $\text{Mg}^3 \ddot{\text{C}}^2$  Aq.<sup>3</sup> som rene chemiske Forbindelser, og løser med det samme Gaaden med disse forviklede Sammensætninger.

#### b) Fældning af svovlsuur Magnesia i Overskud ved kulsuurt Natron imellem 20 og 30°.

Naar den Varme, der frigjøres ved den amorphe Udskillings Forvandling, er stor nok til at hæve den hele Blandings Temperatur til nogle og 20°, saa indeholder den krystallinske Udskilling mere eller mindre  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  indblandet.

Blandes Opløsningerne 20° varme, saa naaer Temperaturen under Metamorphosen gjerne 22—23°, og den udskilte  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$  er blandet med  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  Forhindrer man den Temperatursynkning, der opstaaer ved Sammenblandingen, ved Opvarming udenfra, saa varer det meget længe førend Metamorphosen foregaaer. Forekommer man denne, ved forinden at slaae den hele Udskilling paa et Collatorium, og udvaske og nedsvale med Vand af 15° Temperatur, saa faaer man reen  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$  til Udbytte. Gaaer Metamorphosen uforstyrret sin Gang, saa faaer man  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$  med en ringe Indblanding af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  Blandes Opløsningerne lidt varmere, saa er Indblandingen af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  større. Ere Opløsningerne henimod 22° varme, saa synker Temperaturen ved Sammenblandingen ned til imellem 18 og 19° og naaer rimeligviis under Udkrystallisationen 24—25°; men det varer meget længe førend Metamorphosen foregaaer og den krystallinske Forbindelse sætter sig. Denne bestaaer imidlertid ikke længere, som sædvanligt, af tavleformig  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$ , men af en grovkornet  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$ , kugle- eller knoldeformige Hobe af fine prismatiske Naale, som alle radiere fra et fælles Centrum, og en stor Deel lettere smøragtige Klumper, rimeligviis  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 2 \text{ Aq.}$ , som efter nogen



Tids Forløb, forinden de endnu ere tørrede, gaae over i naaleformig  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  Fri for en ringe Indblanding af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$  er Fældningen muligen ikke.

Ved den angivne Temperatur synes allerede Grænsen for Dannelsen af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$  at være overskreden. I en lidt højere Temperatur vil der kun danne sig  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  alene.

Indeholder den udskilte  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$  nok saa lidt  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  indblandet, saa er den, hvad enten den er vaad eller tør, ikke af en saa varig Beskaffenhed, som naar den er reen.

I tør Tilstand forvittrer den meget hurtigt. En saadan Forbindelse,  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$  med Indblanding af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$ , som strax efter Udvaskningen og Törningen var vandklar og efterlod 25,922 %  $\text{Mg}$  ved Glødningen, var nogle Dage senere mat og kun gjennemskinnelig, gav nu ved Glødning 26,226 %, og 4 Dage sildigere 27,245 %  $\text{Mg}$ . Paa lignende Maade forholdt sig en Deel af samme Fældning, som imidlertid henstod vaad i en Skaal. En ringe Indblanding af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  synes om ikke nødvendigt at betinge, saa dog særdeles meget at fremskynde  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$  Overgang til  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$ , naar den henstaaer under Vand; og det er ikke mindre sandsynligt, at Forbindelser, der enten udkrystallisere, eller efter længere Tids Forløb udskille sig af Moderluden, eller den vandige Opløsning, som staaer over  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$ , kunne disponere den til at forandre baade Form og Sammensætning.

Jeg har forskjellige Gange i Sommervarmen havt  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$  med Indblanding af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  henstaaende under Vand, og har efter nogen Tids Forløb fundet den hele Masse forvandlet til naaleformig  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  Ligeledes har jeg havt reen  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$  nogen Tid henstaaende — det var om Sommeren — under en tynd Opløsning af samme Forbindelse i kulsuurt Vand. Den hele Masse var efter kort Tids Forløb forvandlet til krystallinsk  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  Opløsningen, som indeholdt 0,8 % af Forbindelsen, afsatte saavel ved frivillig Fordampning som ved svag Opvarming naaleformig  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  Derimod var en anden  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$ , som jeg i  $1\frac{1}{2}$  Aar havde havt henstaaende under Vand, gaaet over i en finkornet Form, var uigjennemsigtig, og efterlod ved Glødning 36,124 %  $\text{Mg}$ , som svarer til en  $\text{Mg } \ddot{\text{C}}$  med 1 til 2 Grunddele Vand, rimeligviis et Overgangsprodukt.

Til Slutning troer jeg endnu at burde fremhæve som særlig vigtigt, at dette Præparat,  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$ , kan fremstilles saa særdeles let og erholdes af en saa udmærket Reenhed, at det i Medicinen ialmindelighed, som til Mineralvande isærdeleshed, maa have et afgjort Fortrin for den almindelige officinelle *Magnesia alba*, som aldrig er reen og stedse varierer i Sammensætning.



### c) Fældning af svovlsuur Magnesia ved kulsuurt Natron i Overskud.

Fældes svovlsuur Magnesia med kulsuurt Natron i Overskud, saa dannes der altid, afhængig af Overskudets Størrelse, mere eller mindre  $\text{Na}\ddot{\text{C}} + \text{Mg}\ddot{\text{C}} + 15 \text{ Aq.}$ , som dekomponeres i Vand, og derfor ogsaa, efter Moderludens Concentration, mere eller mindre i denne.

Er Overskudet af kulsuurt Natron kun ringe,  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Atom, saa varer det dog ualmindeligt længe førend det Udskille sætter sig, eller Metamorphosen foregaaer. Nede mod Frysepunktet forvandler den hele Udskilling sig i Löbet af 24 Timer til krystallinsk  $\text{Mg}\ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$ ; ved  $10^\circ$  og derover gaaer ialmindelighed hele Massen over til knoldeformig-krystallinsk  $\text{Mg}\ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$

Er Overskudet af  $\text{Na}\ddot{\text{C}}$  større, fra  $\frac{1}{2}$ —1 Grunddeel, saa bestaaer det meste af Udskillingen af kulsuur Natronmagnesia, som ikke sætter sig, men lider en Forandring, saasnart en Udkrystallisation er begyndt. Da denne afhænger ikke blot af Opløsningens Concentration men ogsaa af dens Temperatur, saa betinges igjen Metamorphosen heraf, som derfor, efter Omstændighederne, falder forskjelligt ud. Ved  $15^\circ$  varer den hele Proces 4—6 Dage. Udskillingen forvandles saagodtsom til  $\text{Mg}\ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  alene, dog med Indblanding af lidt gelatinöst Dobbelsalt. Man seer vel ved denne Temperatur enkelte større Krystaller hist og her paa Karrets Sidevægge førend Metamorphosen foregaaer; men om det er Dobbelsaltet, der er anskudt, er tvivlsomt, da man, naar Udskillingen har sat sig, kun finder  $\text{Mg}\ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  Krystaller, navnlig de knoldeformige, deri. I en højere Temperatur finder ingen Udkrystallisation Sted. Er Temperaturen lav, saa udkrystalliserer der mere eller mindre af Dobbelsaltet, som man gjenfinder i Udskillingen blandet med naale- og knoldeformig  $\text{Mg}\ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  og gelatinös Dobbelsalt.

Decomponerer man den svovlsure Magnesia med  $\text{Na}\ddot{\text{C}}$  i Overskud af  $1\frac{1}{2}$ —2 Grunddele, saa er Forholdet aldeles det samme, kun er den umiddelbare Udskilling her reen kulsuur Natronmagnesia. Har man anvendt en kulsuur Natronopløsning af henimod 10 % Saltfyldte, og fældet ved eller under  $10^\circ$ , saa ere de gunstigste Betingelser for en rig Udkrystallisation — en lav Temperatur og en Moderlud, som eftermætter sig ligesaa hurtigt som den afsætter Krystaller — forhaanden, og der udkrystalliserer kulsuur Natronmagnesia i Mængde i de største og skjønneste Exemplarer. Skiller man Moderluden fra Udskillingen ved Filtration, saa udkrystalliserer der endnu i Löbet af faa Timer kulsuur Natronmagnesia af den.

Slaaer man Udskillingen, umiddelbart efter Fældningen, paa Filter, lader den afdryppe og aftrykker den saa hurtigt muligt i Filtrerpapir, saa faaer man en raå kulsuur Natronmagnesia. Lader man den derimod henstaae paa Filtrret, saa dekomponeres den: frigjort kulsuurt Natron trækker sig i Papiret og udkrystalliserer af det, og en smøragtig natron-

holdig  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 2 \text{ Aq.}$  udskilles og forvandles deelyis til  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  Udvasker man Forbindelsen paa Filtrret, saa opløses der kulsuurt Natron, som bortføres, og den smøragtige Forbindelse udskilles. Men denne indhyller, som lettere, Dobbelsaltet og vanskeliggjør dets fuldstændige Decomposition. Udrøres Dobbelsaltet i Vand, saa mælkes Vandet stærkt. Sætter man mere Vand til, saa opløser den udskilte Magnesiaforbindelse sig vel igjen, men Opløsningen mælkes atter ved Omrystning. Behandles det med tilstrækkeligt Vand, saa decomponeres det fuldstændigt og man kan opsamle og udvaske den udskille Magnesiaforbindelse. Denne, som synes at være  $\text{Mg } \text{C} + 2 \text{ Aq.}$ , faaer man dog ikke reen, da den endogsaa ved Udvaskning med koldt Vand taber Vand og gaaer over til  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + \text{Aq.}$  Ved Kogning i Vand efterlader den, saavel som Dobbelsaltet, Magnesia alba.

Skæer Fældningen med kulsuurt Natron i Overskud i en højere Temperatur, saa forandre Forholdene sig. Da  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$ ,  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  og  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 2 \text{ Aq.}$  decomponeres i Kogheden, saa er det kun lidet sandsynligt, at der ved Fældning i denne Temperatur skulde dannes og udfældes et Dobbelsalt, det maatte da være en Forbindelse af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + \text{Aq.}$  med  $\text{Na } \ddot{\text{C.}}^*)$ . Har man fældet i Kogheden og koger Opløsningen et Øieblik, saa er Udskillingen fuldstændig. Fælder man en kogheed svovlsuur Magnesiaopløsning med kold kulsuur Natronopløsning i Overskud, saa at Temperaturen herved synker betydeligt, saa indeholder Moderluden, uagtet den er rig paa  $\text{Na } \ddot{\text{C.}}$ , en stor Deel Magnesia opløst, som først udskilles ved Kogning. Udskillingen, som man erholder efter en kort Kogning, er i højeste Grad finkornet og gelatinøs og saa gjennemsigtig, at man næppe seer den i Kogekarret. Paa Filter ligner den en Leerjord; den er blaalig og gjennemskinnelig, trækker sig sammen og slaar Revner, løsriver sig derfor ogsaa fra Papiret og er meget vanskelig at udvaske. Slaaer man ikke Udskillingen spilkogende paa Filtrret og vedligeholder denne Temperatur, saa opløser Moderluden og Vaskevandet destömere af Udskillingen jo koldere og jo natronrigere de ere, og reagere derfor saavel paa Chlorcalcium som paa basisk phosphorsuur Ammoniak. Anvender man kogende Vand og leder Udvaskningen med Omhyggelighed, saa faaer man en reen og natronfri Magnesia alba. Overlader man denne til frivillig Törning i Luften, eller törrer den konstigt, saa faaes den i saa haarde og sammenhængende Klumper, at de næppe kunne smuldres imellem Fingrene.

\*) Mosander (Poggend. Ann. 5,505) vil vel, ved Fældning med  $\text{Na } \ddot{\text{C.}}$  i Overskud og Inddampning til Tørhed, have erholdt et Dobbelsalt; men dette Produkt kan ikke sammenlignes med den umiddelbart opstaaende Udskilling. Berzelius, som citerer ovennævnte Fældning (Berzel. Lehrb. der Chemie, 2,626. Dresden 1826) tillægger derimod Mosander den bestemte Mening, at der ved Fældning i Kogehede med  $\text{Na } \ddot{\text{C.}}$  i Overskud umiddelbart opstaaer et Dobbelsalt, og L. Gmelin (L. Gmelins Handbuch der Chemie, 4. Aufl. 2 B. 217 o. s. v.) som citerer Mosanders Afhandling paa samme Maade, tilføier endogsaa Forbindelsens Sammensætning, hvori han anhenbart har feilet

Glöder man en saadan Klump stærkt, saa faaer man dog kun Kulsyren uddreven af Overfladen.

1 Grunddeel svovlsuur Magnesia decomponeredes med rigeligt 2 Grunddele kulsuurt Natron. Temperaturen var  $15^{\circ}$ . Sammenblandingen, Omrystningen og Ophældningen paa en Filtrerepose skete i største Skyndsomhed. En Deel af Udskillingen opsamledes og afstrykkedes saa hurtigt muligt i Filtrerepapir, tørredes og glødedes. Den efterlod 32,9405 % ureent Na  $\ddot{C}$  & Mg.

En Portion af Forbindelsen, som sloges paa et Filtrum, henstod herpaa i henimod 14 Dage. Den var decomponeret og havde deelt sig i en smøragtig Forbindelse og en ureen naaleformig-krystallinsk Mg  $\ddot{C}$  + 3 Aq. Den smøragtige Forbindelse afstrykkedes i Filtrerepapir, tørredes og glødedes. Den efterlod 36,8870 % ureen Mg.

En anden Portion, som udvaskedes, deelte sig ligeledes i en ureen Mg  $\ddot{C}$  + 3 Aq. og en smøragtig Forbindelse, som efter Udvaskning, Tørring og Glødning efterlod 35,1427 % natronfri Mg.

En tredie Portion, som udrørtes i Vand, efterlod kun den smøragtige Forbindelse, der dog efter Udvaskningen ikke var fuldkomment homogen. Den efterlod ved Glødning 38,3354 % reen Mg.

En kogheed svovlsuur Magnesiaopløsning decomponeredes ved kold kulsuur Natronopløsning i det Forhold af  $1\frac{1}{2}$  Atom Na  $\ddot{C}$  mod 1, men kogtes ikke. Udskillingen sloges paa Filter og udvaskedes med næsten kogheedt Vand. Moderluden reagerede stærkt paa phosphorsuurt Natron. Den udvaskede Forbindelse tørredes og glødedes og efterlod 40,8244 % Mg., som ikke bruste med Saltsyre.

Paa lignende Maade forholdt sig ogsaa Udbyttet af en anden Portion svovlsuur Magnesia, som fældedes under rask Kogning og kogtes i nogen Tid. Moderluden herfra reagerede ikke paa phosphorsuurt Natron. Udskillingen udvaskedes med kogende Vand. Glødningsudbyttet var, som før, natronfrit.

Angaaende de kulsure Magnesiaforbindelser, som igjennem chemiske Lærebøger og Afhandlinger allerede ere bekjendte, kan jeg fatte mig kort, men udelade dem troer jeg ikke at burde, dels fordi der er Et og Andet at føie til det allerede Bekjendte, dels fordi de gangbare Theorier trænge til en og anden Berigtigelse.

Vandfri kulsuur Magnesia, Mg  $\ddot{C}$ , faaes eller Gust. Rose\*) ved Inddampning af en tvekulsuur Magnesiaopløsning i Vandbad.

Inddamper man en Opløsning, som den nævnte, i Vandbad, saa faaer man Magnesia

\*) Berzelius' Jahresbericht, 18ter Jahrg. 1838 og Poggend. Ann. B. 42, 333.

alba, eller, afhængig af Fordampningsvarmens Styrke og Varighed, en mere eller mindre decomponeret  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + \text{Aq.}^*)$ , som ved ingensomhelst bekjendt Behandling kan berøves sit Vand uden at tabe sin Kulsyre.

Krystalliseret kulsuur Magnesia med 5 Grunddele Vand,  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$  Den udkrystalliserer, som allerede antydet, af en Opløsning af kulsuur Magnesia i svovlsuur Magnesia, af den hermed beslægtede Moderlud fra den kolde Fældning af svovlsuur Magnesia med kulsuurt Natron, afsaaet concentrerede som tyndere Opløsninger af kulsuur Magnesia i kulsuurt Vand, som er mættet med Kulsyre under et høiere Tryk; af en Blandingsopløsning af kulsuurt Natron og kulsuur Magnesia i kulsuurt Vand, ligesom ogsaa efter kortere eller længere Tids Henstand af en Blandingsopløsning af Chlormagnesium og tvetskulsuurt Natron, med sidste Forbindelse i Overskud. Den skal endvidere erholdes, efter Fritzsche, naar kulsuur Kalimagnesia decomponeres ved Vand.

Ublandet faaes den imidlertid kun ved Udkrystallisation i Temperaturer under  $10^\circ$ ; i høiere Varme, indtil nogle og  $20^\circ$ , udkrystalliserer der altid samtidigt hermed  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  Krystalformen er, uagtet dens forskjellige Udseende, aldeles den samme som opstaaer ved Metamorphose af den fældte kulsure Magnesia, et hemiprismatisk sexsidet Prisma (Tavlen, Fig. 3), snart med snart uden afstumpede Hjørner og Kanter. Den danner kun Söiler, aldrig Tavler\*\*).

Under Moderluden forandres Forbindelsen ikke ved Henstand i lavere Temperatur. I Sommervarmen, naar Opløsningen afsætter magnesiariigere Forbindelser, disponeres den uden al Tvivl til en Forvittring.

Krystallerne taale ikke Luftsens og Lysens Paavirkning saa godt, som de ved Omforming opstaaede, men de opløses i det samme Forhold i Vand, nemlig i omtrent 600 Dele.

Krystaller, som vare opstaaede i en Opløsning af kulsuur Magnesia i kulsuurt Vand, digereredes en Dags Tid med Vand af  $0-4^\circ$  Temperatur. Hyppig og stærk Omrystning

\*) Otto siger (Graham-Otto's Lehrb. der Chemie, 2. Aufl., 2ten Edes 2te Hælfte, P. 287) at det er  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  og ikke vandfri kulsuur Magnesia i Aragonitform, der danner sig under almindelig Ophedning. Denne Paastand, at man ved Opvarming af en Magnesiaopløsning i kulsuurt Vand faaer  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$ , er kun meget betingelsesvis rigtig og finder ingen Hjemmel i Fritzsches Afhandling (Poggend. Ann. B. 37, 314), som Otto beraaber sig paa.

\*\*) Fritzsche, som har opdaget Forbindelsen (Poggend. Annal. B. 37, 304), siger at den er tavleformig. Muligen har han havt den omformede, ikke den directe udkrystalliserede, for sig. I saa Fald har han ikke kjendt den udkrystalliserede. Han omtaler ingen af de Maader, hvorpaa den med Sikkerhed erholdes udkrystalliseret.



fandt Sted. Den vandige Opløsning fandtes ved  $2,5^\circ$  at indeholde i een Deel 0,000415  $\text{Mg} = 0,001762 \text{ Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$

Derimod adskiller den udkrystalliserede Forbindelse sig bestemt fra den ved Metamorphose opstaaede derved, at den hverken opløses i svovlsuur Magnesia eller i kulsuurt Natron. De ere isomere. Har den Fældede udviklet sig videre i Kulden paa Moderludens Bekostning (Pag. 72), saa forholder den sig som krystalliseret  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$

Ophedes Krystallerne i Vand, saa klæbe de ikke saa letsammen, som de fra Fældning hidrørende. Heller ikke hefte de sig saa villigt til Karrets Sidevægge og holde følgende Kulsyren længere tilbage. Har Temperaturen naaet  $50^\circ$ , saa skifte de pludseligt Udseende og blive uigjennemsigtige, dels med hvide og matte, dels med mælkeblaaligt opaliserende Flader. Nu hefte de sig til Bunden og til hverandre indbyrdes, og Kulsyre undviger fra Berøringspunkterne med Karret. Formen er uforandret, men Decompositionen indskrænker sig ogsaa endnu til Overfladen. En fortsat Ophedning og Kogning har aldeles den samme Indflydelse paa disse Krystaller, som paa de udfældte, men Decompositionen gaaer meget langsommere for sig og Krystallerne vedligeholde haardnakket deres Form. Smuldres de, efter langvarig Kogning, imellem Fingrene, og undersøges for Mikroskopet, saa seer man dem bestaa af lignende Smaakorn, som dem den fældte  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$  gaaer over til ved Ophedning i Vand til  $90^\circ$  og derover.

Kulsuur Magnesia med tre Grunddele Vand,  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  Denne Forbindelse udkrystalliserer gjerne som kugle- eller knoldéformige Grupper af yderst fine sexsidige prismatiske Naale, der radiere fra et fælles Centrum. Skylder den en Metamorphose sin Oprindelse, bestaaer den derimod af en Masse usammenhængende Naale.

Den faaes ved Udkrystallisation af saavel concentrerede Opløsninger af kulsuur Magnesia i kulsuurt Vand, som af Magnesiavand\*) og endnu tyndere Opløsninger, men altid, ved almindelig Temperatur, med Indblanding af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$ ; ved Metamorphose af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$  i Vand, enten efter nogen Tids Forløb, naar den udsættes for nogle og  $20^\circ$  Varme, eller pludseligt, naar samme Forbindelse i Vand, eller dens Opløsning i kulsuurt Vand, ophedes til  $50^\circ$ ; og, efter Fritzsche, ved Decomposition af den kulsure Kalimagnesia i Vand. Den skal ligeledes, efter Fritzsche, opstaae ved Forvittring af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$ , naar denne udsættes for Luftens og Sollysets Paavirkning, dog med Vedligeholdelse af Moderforbindelsens Form. Moderluden fra den kolde Fældning af kulsuur Magnesia, saavel som Opløsningen af kulsuur Magnesia i svovlsuur Magnesia, synes i Temperaturer, hvori de ikke længere afsætte  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$ , at være for tynde til en Udkrystallisation af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  Kun naar en Moderlud indeholder et betydeligt Overskud af kulsuurt Natron,

\*) Magnesiavand indeholder 1,666 % vandfri kulsuur Mg.



gjør den en Undtagelse fra denne Regel; den er da rigere end sædvanligt paa  $\text{Mg } \ddot{\text{C}}$ , og der udkrystalliserer gjerne  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq. alene}$ .

Den Forbindelse, som man faaer af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$  formedelst den langsomme Metamorphose imellem  $20$  og  $25^\circ$ , synes at være isomer med den man faaer pludseligt ved  $50^\circ$ .

Udrører man den første i lunket Vand og skjænker, under rask Omrøring, kogende Vand paa den, indtil Temperaturen nærmer sig  $60^\circ$ , saa qvæller den pludseligt ud, bliver sammenhængende, hefter sig til Skaalen og skyder det overflødige Vand af sig. Formen er uforandret, men Gjennemsigtheden har lidt, og Forbindelsen indeholder lidt mere Mg. end før.

Er Forbindelsen opstaaet ved Metamorphose, saa forvitrer den efter længere Tids Forløb\*). Om det samme er Tilfældet med den kugle- eller knoldeformigt udkrystalliserede, skal jeg lade være usagt, da jeg har havt en saadan henliggende et heelt Aar, uden at den led den ringeste Forandring.

I 1844 erholdt jeg ved frivillig Metamorphose ( $20 - 25^\circ$ ) en Forbindelse, som dengang bestod af fuldkomment klare og gjennemsigtige Naale, som ved Glødning efterlod  $29,9544\%$  Mg. Siden den Tid har den henstaaet 2 Aar pakket og overbundet i et Sukker-glas. Det Överste skrabtes omhyggeligt af. En Pröve, som bores ud af Glassets Midte, var aldeles uigjennemsigtig og efterlod ved Glødning  $31,7409\%$  Mg.

Forbindelsen oplöses i  $600 - 650$  Dele Vand\*\*) ved imellem  $0$  og  $18^\circ \text{ C.}$

Oplösningen af det tørrede Salt fandtes ved de följende Temperaturer at indeholde i 1 Deel:

ved $0^\circ$	0,001503.
— $6,5^\circ$	0,001527.
— $8^\circ$	0,001550.
— $16^\circ$	0,001787.

En Oplösning af den utörrede Forbindelse inde-

holdt ved  $17,5^\circ$ , Middeltal af 2 Analyser, 0,001900.

Det Förste, der under en meget langsom og svag Ophedning udskiller sig af en

\*) Denne Erfaring strider imod den af John Davy i L. & E. phil. Mag. 17, P. 346, og af Fritzsche i Poggend. Ann. B. 37, 304, nedlagte, at Forbindelsen ikke forvitrer, en Paastand som vistnok er overilet.

\*\*) Denne Erfaring strider ligeledes imod den af John Davy paa det citeerte Sted anförte, at Forbindelsen oplöses i 250 Dele Vand af  $16^\circ$  og kan vindes af Oplösningen igjen ved Fordampning; og i endnu höiere Grad mod Fourcroy's (L. Gmelins Handb. der Chem. 4. Aufl. 2. B. 217), „at den oplöses i 48 Dele koldt Vand“.

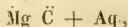
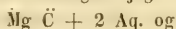
saadan Opløsning, ere formløse Fnug, rimeligviis  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 2 \text{ Aq}$ , som ved noget stærkere Ophedning hurtigt gaar over til de bekjendte meget smaa Korn, som opstaae ved Kogning af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq}$ .

Udsættes Forbindelsen, i det Öieblik den opstaaer i en vandig Opløsning, for en Temperatur som hurtigt stiger fra nogle og 50—100°, saa decomponeres den meget let og hurtigt. Udrøres de fine og usammenhængende Krystaller i Vand og opvarmes langsomt, saa blive de sammenhængende og hefte sig til Skaalens Bund. Dette gjælder saavel de udkrystalliserede, som de fra en Metamorphose hidrørende Naale. Ophedes de stærkere, saa kvælle de ud og opslæmmes tildeels i Vandet. Forbindelsen kan saaledes opvarmes indtil Kogepunktet, uden enten at tabe Kulsyre, eller skifte Form; men den taber Vand og bliver paa Grund heraf uigjennemsigtig. Koges den en Tid, saa forvandles den til de sædvanlige Smaakorn, lider ved fortsat Kogning de samme Forandringer som disse og gaar til Slutning over til Magnesia alba. Koges derimod den storkornede  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq}$ , de kugle- eller knoldeformige Krystalhobe, saa finder der ingen Sammenklæbning af Krystallerne og ingen Anheftning til Skaalen Sted. De afrundes, blive efterhaanden mere og mere uigjennemsigtige og tabe saavel Kulsyre som Vand. Decompositionen gaar, under fortsat Kogning, skjönt langsomt, dog stedse videre; men Krystallerne vedligeholde, hvorlænge de end koges, den afrundede Knoldeform\*).

Andre chemiske Forbindelser end  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq}$ . og  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq}$ . faaar man ikke ved Udkrystallisation\*\*).

Alle övrige Forbindelser, forsaavidt som de kunne betragtes som rene chemiske Sammensætninger, opstaae snart lettere, under Indflydelsen af Temperaturer langt under Kogepunktet, snart vanskeligere, ved en successive Overgang gennem en Række af Mellemlid, under bestemt forstyrrende Indflydelser.

Til de villigere opstaaende henregner jeg:



\*) Denne Erfaring staaer ligeledes i Strid med saavel Fritzsches (Poggend. Ann. B. 37, 304), som J. Davys (L. & E. phil. Mag. 17, 346 og Berzel. Jahresbericht, 21ster Jahrg. 1841), der begge ere enige i, at Forbindelsen ikke decomponeres ved Kogning med Vand.

\*\*) Nærværende Afhandling var allerede sluttet, da jeg af Berzel. Jahresber. 26ster Jahrg. 1stes II. 229, erfarede, at Millon (Ann. de Chimie & de Phys. XIII, 129) har erholdt  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 4 \text{ Aq}$ . udkrystalliseret i en Opløsning af tvekulsuur Magnesia. Analysens Rigtighed kan ikke betvivles. Men da Millon ikke omtaler sine Forgængeres Arbejder og ladersaavel  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq}$ . som  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq}$ . — som altid opstaae ved almindelig Temperatur under de Omstændigheder, hvor han vil have faaet  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 4 \text{ Aq}$ . — ubejorte, og ingen mikroskopisk Undersøgelse har underkastet sit Salt, saa er der stor Sandsynlighed for at Millon har undersøgt en Blanding af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq}$ . og  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq}$ ., og jeg tager derfor ikke i Betænkning foreløbigt at drage Tilværelsen af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 4 \text{ Aq}$ . i Tvivl.

hvoraf den første opstaaer umiddelbart ved almindelig Temperatur (P. 71), naar svovlsuur Magnesia i Overskud fældes med kulsuurt Natron. Den synes ligeledes at opstaae som Følge af frivillig Fordampning (P. 68), altsaa ogsaa som Følge af den første Indflydelse af en svag Ophedning, i alle kulsure Magnesiaopløsninger, som ere for tynde til at afsætte Krystaller. Den synes ligeledes at være den Forbindelse, der umiddelbart fremgaar af Dobbelsaltets Decomposition (Pag. 79). Er den udskilt i større Quantitet af et Magnesia-salt ved kulsuurt Natron, og henstaaer under Moderluden, saa gaaer den hurtigt og let over til  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$ , eller  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$ , efter Temperaturens Beskaffenhed. Fra-skilles Moderluden saa udkrystalliserer der  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$  og  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$ , saalænge Opløsningen af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 2 \text{ Aq.}$  endnu er stærk nok; senere udskiller sig kun, og meget langsomt,  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 2 \text{ Aq.}$  Reen kjendes Forbindelsen ikke. Den fældte kan ikke udvaskes paa Filtrum, da den, længe förend Udvaskningen er fuldendt, gaaer over i  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$ , eller  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$ ; heller ikke ved Decantation, thi saa opløses den fuldstændigt. Saalænge den ved Decomposition af Dobbelsaltet frigjorte Forbindelse ikke savner vedhængende Moderlud, hvoraf der ved frivillig Fordampning kan opstaae en krystallinsk Forbindelse, saalænge vil den være tilbøielig til at decomponeres og dele sig i en krystalliseret Forbindelse med mere Vand,  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  og en smøragtig med mindre, en Blanding af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 2 \text{ Aq.}$  og  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + \text{Aq.}$  Uforandret i længere Tid synes Forbindelsen alene at kunne holde sig i den Opløsning eller Moderlud, hvoraf den ved frivillig Fordampning udskiller sig. Er den berøvet sin stærkere Moderlud, saa gaaer den ikke over i krystallinsk Tilstand. Udvaskes den, saa decomponeres den og taber mere og mere Vand. Koges den saa taber den baade Kulsyre og Vand og Magnesia alba bliver tilbage.

Den anden Forbindelse derimod,  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + \text{Aq.}$ , opstaaer, foruden i det nysnævnte Tilfælde, endvidere ved Ophedning eller Inddampning af saavel tyndere som stærkere Opløsninger af kulsuur Magnesia i kulsuurt Vand og i svovlsuur Magnesia, naar Varmen ikke overstiger det Punkt, hvorved Kulsyre begynder at undvige. Denne Forbindelse lider ingen Forandring ved Udvaskning, taber Kulsyre ved Kogning med Vand, men intet Vand, og efterlader Magnesia alba.

Under aldeles utvivlsomt forstyrrende Indflydelser dannes  $\text{Mg }^4 \ddot{\text{C}}^3 \text{ Aq.}^8$ , Magnesia alba,  $\text{Mg }^5 \ddot{\text{C}}^4 \text{ Aq.}^5$ ,  $\text{Mg }^4 \ddot{\text{C}}^3 \text{ Aq.}^4$ ,  $\text{Mg }^3 \ddot{\text{C}}^2 \text{ Aq.}^3$  o. s. v. Med Undtagelse af det første, som Berzelius erholdt ved Fordampning nede ved Frysepunktet af en kulsuur Magnesiaopløsning i kulsuurt Vand, skyldte de alle Kogning i Vand deres Oprindelse, og adskille sig efter Kogningens Varighed og den Mængde Vand, der er anvendt dertil, i 2 karakteristisk-forskjellige Rækker.

Den første af disse, Magnesiaalbarækken, skylder et kortvarigt Kog, altsaa en ufuldstændigere Decomposition, sin Oprindelse.

Charakteristisk betegnende for denne Række er, at den indeholder Bestanddelene i

foranderlige Forhold, og dog i det omtrentlige af Atom til Atom; men altid Vandet i høiere Proportion end enten Magnesia eller Kulsyre.

Magnesia alba, som den gaaer i Handelen, har aldrig fra 2 Fabriker, maaskee aldrig fra een og samme Fabrik til 2-forskjellige Tider, den samme Sammensætning. Ere end Afgivelserne kun smaa, tale de dog for, at Präparatet ikke er nogen chemisk Forbindelse. Den omtrentlige Grændse, indenfor hvilken Bestanddelenes Mængder variere, er den følgende:

Magnesiummængden fra 40—42 %,  
Kulsyremængden fra 36—33 —  
og Vandmængden fra 26—24 —

Den anden Række, de formeentlig chemisk rene Forbindelsers Række, dannes ved en langvarig og omhyggelig Kogning, altsaa ved en fuldstændigere Decomposition. Alle herhen hørende Forbindelser fremgaae utvivlsomt af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + \text{Aq.}$ , og maae derfor, efter min Formening, betragtes som Udtrykkene for Decompositionen af denne Forbindelse, paa dens forskjellige Stadier, og ikke som rene chemiske Forbindelser.

Charakteristisk for Rækken er, at den indeholder  $\text{Mg}$  og  $\text{Aq.}$  i lige Proportioner, i Forhold af Atom til Atom, men Kulsyren i et foranderligt, altid lavere Forhold. Jo længere Tid Moderforbindelsen,  $\text{Mg. } \ddot{\text{C}} + \text{Aq.}$ , koges og jo mere Vand, der anvendes til Kogningen, desto mere Kulsyre taber den, men, som det synes, intet Vand. Til denne Række henhører  $\text{Mg}^5 \ddot{\text{C}}^4 \text{Aq.}^5$ ,  $\text{Mg}^4 \ddot{\text{C}}^3 \text{Aq.}^4$ ,  $\text{Mg}^3 \ddot{\text{C}}^2 \text{Aq.}^3$  o. s. v., samt alle mellemliggende Led.

Alle de ovenfor omhandlede Forbindelser, hvad enten de ere opstaaede ved frivillig Fordampning, ved Concentration i lavere Varmegrader, eller ved Kogning, ere matte af Udseende, fra lidt gjennemskinnelige indtil aldeles uigjennemsigtige, kornede og uden al kjendelig krystallinisk Struktur\*).

Flere eller andre vandholdige kulsure Magnesiaforbindelser kjendes ikke.

Magnesia vand (P. 82) inddampedes i Vandbad uden Kogning, indtil der endnu kun vedhængte, ikke længere stod nogen Moderlud over, Udskillingen, som derpaa lufttørredes.

\*) Otto anfører (Graham-Ottos Lehrb. der Chem., 2te Aufl., 2ten B. 2 H., P. 288), som egen Iagttagelse, at den lette Magnesia alba, som faaes fra Fabrikerne, viser sig under Mikroskopet som gjennemsigtige søileformige Krystaller; og Fritzsche angiver (Poggend. Ann. 37 B., 304—314) at han ved at koge krystalliseret  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{Aq.}$  i Vand, indtil ingen Kulsyre frigjordes mere, fik en Forbindelse, som efter Tørringen hensmuldrede til klare og gjennemsigtige af concentriske, straalig-krystallinske Lag bestaaende Kugler, og som han derfor ansaae for en chemisk Forbindelse. Uagtet de alvorligste Bestræbelser har det dog ikke lykkedes Forfatteren af nærværende Afhandling at træffe paa nogen Magnesia alba som Ottos, ligesaa lidt som ved Kogning af krystalliseret  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{H.}$  at faae Krystaller som Fritzsches.



Udbyttet var finkornet og gennemskinneligt og efterlod ved Glødning 40,039 % Mg, som nærmer sig Forholdet i Mg  $\ddot{C}$  + Aq. særdeles meget.

Ifølge forskellige Analyser indeholder Magnesia alba:

1) fra Schönebeck, efter Otto:	40,46 Mg,	33,00 $\ddot{C}$	og 25,97 Aq.
2) en engelsk, efter Laake:	41,75 —	31,71 —	24,54 —
3) fra Hofapoth. i Braunschweig, efter Laake:	40,72 —	35,52 —	23,76 —
4) efter Klaproth:	40 —	33 —	27 —
og 5) efter Bucholz:	42 —	35 —	23 —

De Magnesiaalbasorter, som ere fremstillede af Berzelius, Fritzsche o. s. v., som Mönstersorter, eller kemisk rene Magnesia alba, indeholde mere Magnesia end Handelsproduktet, og ere de følgende:

Mg <sup>5</sup> $\ddot{C}$ <sup>4</sup> Aq. <sup>5</sup> , Berzelius,	43,20 Mg,	36,40 $\ddot{C}$	og 20,40 Aq.
Dito Dito	42,80 —	36,50 —	20,70 —
Dito Fritzsche,	42,10 —	36,22 —	21,68 —
Mg <sup>4</sup> $\ddot{C}$ <sup>3</sup> Aq. <sup>4</sup> , Berzelius,	44,58 —	35,70 —	19,72 —
Dito Kobell,	44,12 —	36,19 —	19,75 —
Mg <sup>3</sup> $\ddot{C}$ <sup>2</sup> Aq. <sup>3</sup> , Fritzsche,	47,23 —	32,67 —	20,10 —

I Forbindelse med de omhandlede kulsure Magnesiaforbindelser skal jeg endnu tillade mig at meddele nogle Undersøgelser over det fra de kemiske Lærebøger bekendte kulsure Natronmagnesia.

Kulsuur Natronmagnesia har det ikke villet lykkes mig at fremstille paa den af Berzelius angivne Maade. Allerede for 13 Aar siden har jeg, uden Held, forsøgt at fremstille den: der udkrystalliserede kun vandholdig kulsuur Magnesia.

Dens Sammensætning har jeg intetsteds fundet angivet, og har antaget den at være analog Kaliforbindelsens, som er:

$K \ddot{C}^2 + 2 \ddot{C} Mg + 9 Aq.$  og ialmindelighed betragtes som:

3 (Mg  $\ddot{C}$  + 3 Aq.), hvori 1 Grunddeel  $K \ddot{C}^2$  er traadt istedetfor 1 Grunddeel Mg  $\ddot{C}$ , men, maaskee med ligesaa god Grund kan antages ==

$$2 (Mg \ddot{C} + 5 Aq.) \\ = 2 (Mg \ddot{C} Aq. + 4 Aq.),$$

hvori 1 Grunddeel  $K \ddot{C}^2$  er traadt istedetfor 1 Grunddeel Constitutionsvand, da den Mg.  $\ddot{C}$  + 5 Aq. hyppigt opstaaer ved almindelig Temperatur, og er det eneste der dannes i Kulden.

Jeg har i Overensstemmelse med denne Sammensætning antaget  $1\frac{1}{2}$  Grunddeel tvekulsuurt Natron og 1 Grunddeel Chlormagnum nödvendige for Dannelsen af Dobbelt-saltet, og har anvendt det tvekulsure Natron i et höiere Forhold.

Da Kalidobbelt-saltet ifølge Fritzsches Angivelse decomponeres ved Vand og udskiller



krystallinisk kulsuur Magnesia, saa har jeg gjentaget Forsøget, først med meget stærke Opløsninger af Chlormagnium og tvekulsuurt Natron, senere med Chlormagnium i Krystaller og en tvekulsuor Natronopløsning, som indeholdt henimod 6 Procent vandfrit kulsuurt Natron, i Forhold af 1 Grunddeel Chlormagnium mod rigeligt  $\frac{3}{4}$ ,  $1\frac{1}{2}$  og 3 Grunddele tvekulsuurt Natron. Men Resultatet var for alle Forsøgene det samme som før: krystalliseret  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$  og intet Andet. Og endelig har jeg paa Grund af Bousngaults Erfaring\*), at der ved Anvendelse af Natronsesquicarbonatet udkrystalliserer vandholdig  $\text{Mg } \ddot{\text{C}}$ , foretaget endnu et Forsøg med tvekulsuurt Natron, som forinden Brugen mættedes med Kulsyre under et høiere Tryk. Ogsaa her udkrystalliserede der i en Temperatur af  $12-15^\circ$  kun  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$  med Indblanding af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$

Blandingens foreskrevne Sammensætning lægger ingen Hindringer iveien for Dobbelsaltets Dannelse. De 2 Atomer  $\text{Mg Cl}^2$  decomponeres ved  $\text{Na } \ddot{\text{C}}^2$  og Opløsningen vil derefter indeholde frit  $\text{Na } \ddot{\text{C}}^2$  og  $\text{Mg } \ddot{\text{C}}^2$ , Betingelserne for at Dobbelsaltet kan dannes. Men den samme Opløsning tillader unægteligt ogsaa  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$  at opstaae endnu mere umiddelbart og følgelig lettere end Dobbelsaltet. Da nu den  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$  Tilbøielighed til at udkrystallisere er saa stor at den, naar Opløsningens Concentration og Temperatur tillade det, udvikler sig krystallinisk i Løbet af faa Minuter; saa er det vistnok denne Forbindelses ilsome Udkrystallisation som forudbestemmer al den øvrige opløste kulsure Magnesia til at udkrystallisere paa samme Maade og forhindrer det forventede Dobbelsalt i at optræde.

Søge vi at fremkalde det eftersøgte Dobbelsalt paa andre passende Maader, saa komme vi endnu stede til det samme Resultat.

Blande vi en concentreret,  $6-10^\circ$  varm, kulsuur Natronopløsning med  $\text{Na } \ddot{\text{C}}^2$  i forskjellige Forhold og mætte Blandingen med  $\text{Mg } \ddot{\text{S}}$  uden Udskilling, saa forholder Opløsningen sig vel anderledes end ellers, men Spor eller Antydning af  $\text{Na } \ddot{\text{C}}^2 + 2 \text{ Mg } \ddot{\text{C}} + 9 \text{ Aq.}$  finder man ikke.

Har man blandet kulsuur Natronopløsning med tvekulsuor Natronopløsning i Forhold af 0,98 At. mod 0,02 At., saa udkrystalliserer der hurtigt  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + \text{Na } \ddot{\text{C}} + 15 \text{ Aq.}$  og intet Andet. Har man blandet dem i Forhold af 0,8-0,9 Grunddele mod 0,2-0,1, saa udkrystalliserer der hurtigt  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$ , hvormed Karrets Sidevægge og Bund i et tæt og tykt Lag besættes. Senere udkrystalliserer der enkelte Krystaller af  $\text{Na } \ddot{\text{C}} + \text{Mg } \ddot{\text{C}} + 15 \text{ Aq.}$  ovenpaa den  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$  Sætter man  $\text{Na } \ddot{\text{C}}^2$  til i endnu høiere Forhold, saa udkrystalliserer kun vandholdig  $\text{Mg } \ddot{\text{C}}$ .

\*) L. Gmelins Chemie, 4te Auflage.

Tage vi en concentreret svovlsuur Magnesiaopløsning,  $10^\circ$  varm, og mætte den med  $\text{Na } \ddot{\text{C}}$  (c. 0,166 Æq.) uden Udskilling, og tilsætte denne Opløsning  $\text{Na } \ddot{\text{C}}^2$  i omtrent det samme Forhold, som der er tilsat kulsuurt Natron, saa begynder der hurtigt en Udkrystallisation af  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$  og  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 3 \text{ Aq.}$ , som fortsætter sig, men der opstaaer ingen anden krystallinsk Forbindelse.

Tilsætte vi en tvekulsuur Magnesiaopløsning, eller en kulsuurt Magnesiaopløsning i kulsuurt Vand,  $\text{Na } \ddot{\text{C}}^2$  i passende Forhold, saa udkrystalliserer der ved Henstand  $\text{Mg } \ddot{\text{C}}$  med 5 og 3 Aq. og intet Andet. Tilsætte vi en tvekulsuur Magnesiaopløsning  $\text{Na } \ddot{\text{C}}$ , saa er Følgen aldeles den samme.

Fælde vi  $\text{Mg } \ddot{\text{S}}$  i Overskud med kulsuurt Natron, slaae øieblikkeligt Blandingen paa Filtrum og sætte den gelatinøse Magnesiaudskilling til en concentreret tvekulsuur Natronopløsning, ved omtrent  $10^\circ$ , og omryster, saa fuldmætter Opløsningen sig saa hurtigt og let, at den i Mætningsøieblikket slipper krystallinsk  $\text{Mg } \ddot{\text{C}}$  for endnu at opløse mere af den gelatinøse. Filtrerer den mættede Opløsning, saa udskiller der sig  $\text{Mg } \ddot{\text{C}}$  krystallinsk paa Filtrret. I Opløsningen udkrystalliserer der ligeledes hurtigt og i stor Mængde  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$ , men intet Andet.

Dersom Berzelius ikke har forvexlet Natrondobbeltsaltet med  $\text{Mg } \ddot{\text{C}} + 5 \text{ Aq.}$ , som ikke kjendtes, da Dobbeltsaltet opdagedes, saa maa dets Udkrystallisation tilskrives Omstændigheder, som ikke have været tilstede under de her meddeelte Forsøg.



Fig. 1

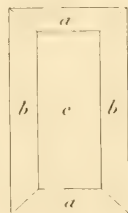


Fig. 2

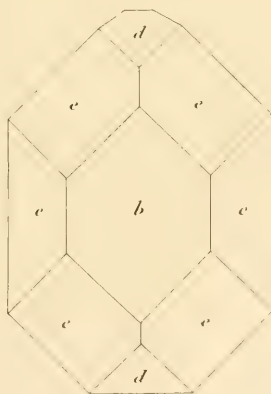
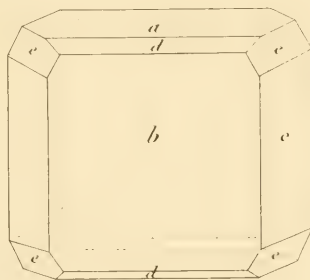
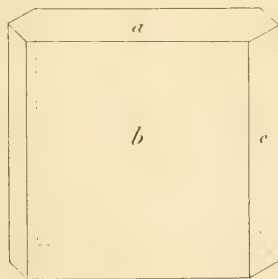


Fig. 3





Om

Midlerne til at bestemme Mængden

af

**de organiske Bestanddele i Vandet,**

og om de Forandringer, som Vandet i de Reservoirer der forsyne Kjöbenhavn  
lider i de forskjellige Aarstider, og under andre Indflydelser.

Af

**G. Forchhammer.**

# Journal of the American Medical Association

PUBLISHED WEEKLY  
Subscription price, \$5.00 per annum in advance. Single copies, 15 cents.  
Entered as Second-Class Matter, October 3, 1917, under Post Office No. 396, at Chicago, Ill., under special agreement of Post Office and General Office. Accepted for mailing at special rate of postage provided for in Act of October 3, 1917. Postage paid at Chicago, Ill., and at additional mailing offices. Postmaster: Send address changes in this journal to JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION, 535 North Dearborn Street, Chicago 10, Ill.

Volume 64  
Number 1  
January 1971

De store Stæders Vandforsyning har allerede i lang Tid tiltrukken sig megen Opmærksomhed, og som en væsentlig Deel af den offentlige Sundhedspleie beskæftiget baade Læger og Statistikere. Man har taget Chemikeren med paa Raad, og en utallig Mængde af chemiske Analyser over Vandet, som tilføres de forskjellige Stæder har været Resultatet af disse Undersøgelser. Men disse Analyser ere eensidige, de bestemme med den hele Nøjagtighed, som Chemien nu tillader og fordrer, Mængden af de forskjellige svovelsure, salpetersure, phosphorsure, kulsure og kiselsure Salte af Kali, Natron, Kalk, Magnesia, Jern og Mangan, af Chloriderne og selv Fluoriderne af de nævnte Metaller; man bestemmer deraf om Vandet er mere eller mindre haardt eller blødt, og Statistikere have beregnet hvor- megen Sæbe der aarligen bortødsles for at decomponere Jordsaltene, hvor langt større Slidet paa Linned er i en By med haardt Vand end i en lige saa stor, hvor Vandet er blødt; men hvor vigtige endogsaa disse Betragtninger ere, saa ere de eensidige, og træffe ikkun i ringe Grad det vigtigste Punct, Vandets Virkning paa Stædernes Sundheds- tilstand. Det er klart, at Vandets Indflydelse paa Sundheden langt mere er afhængig af de organiske Bestanddele, og af Vandets derved betingede Evne til at gaae i Gjæring og Førraadnelse, end af de uorganiske Stoffer.

Denne Betragtning, der har en almindelig Gyldighed, gjelder især for Kjøbenhavn, hvis Vandforsyning skeer ikkun undtagelsesviis ved Kilder, men næsten udelukkende ved Vand, som ikkun gjenneutrænger de øverste Jordlag, og af deres Plantelevninger og den til deres Dyrkning benyttede Gjødning udtrækker en Mængde organiske Stoffer.

Ved min Indtrædelse i Vandcommissionen for Kjøbenhavn har jeg stillet mig den Opgave nøiagtigen at bestemme Mængden af de organiske Bestanddele, som Vandet i de forskjellige Reservoirer, der benyttes til Stadens Vandforsyning, indeholder; at bestemme dem ikke blot eengang for alle, men at følge Gangen i Vandets Beskaffenhed igjennem et heelt Aar.

Til denne Opgave der først maatte løses slutte sig to andre, nemlig den, at bestemme hvilke Forandringer Vandet lider i Byen selv ved at gaae igjennem Renderne, og at undersøge, hvilke Midler man muligen kunde anvende for at formindske Mængden af de organiske Bestanddele i det Vand som tilføres Byen. Her giver jeg ikkun mine Forsøg for at besvare det første Spørgsmaal.

Jeg har allerede bemærket at Analytikerne ikkun have henvendt liden Opmærksomhed paa Vandets organiske Bestanddele. Dermed mener jeg ikke, at Chemikerne have aldeles forsoimt disse Stoffer, man finder ved mange af Analyserne ogsaa organiske Bestanddele angivne, men deels er Methoden af den Beskaffenhed, at man ikkun kan have ringe Tillid til dens Resultater, deels er den saa vidtløftig, at den ikke tillader nogen hyppig Gjentagelse, og ikke desmindre er en saadan hyppig Gjentagelse af Analyserne aldeles nødvendig, naar man vil kjende Lovene for Vandets Blandning med organiske Stoffer i de forskjellige Aarstider, og overhovedet under forskjellige Omstændigheder.

Mit første Arbeide maatte altsaa være at udtænke og gjennemprøve en let og sikker Methode til de organiske Substanters Bestemmelse. Man kan antage, at disse Stoffer forsaavidt de forekomme i Drikkevandet henhøre til 2 forskjellige Klasser, der yltre en meget afvigende Indvirkning paa Vandet. Den første Klasse indbefatter de organiske qvælstoffrie Stoffer. De kunne i vore Kundskaers nuværende Tilstand sammefattes under den generiske Benævnelse Humussyre, uden at jeg dermed vil paastaae, at der ikke forekomme andre qvælstoffrie Stoffer i Vandet; men deels er det bekjendt, at Planternes qvælstoffrie indifferente Stoffer ved de Indflydelser hvorfor de ere udsatte paa Markerne, i Skovene og i de smaae Vandløb som føre Vandet til Reservoirerne meget let gaae over til Humussyre, og man veed, at disse Plantestoffer i de naturlige Reservoirer (Søerne) hvor Vandet samler sig, virkelig under vore klimatiske Forhold danne Törv, som for en stor Deel er Humussyre; deels savne vi ethvert Middel til at bestemme de andre Stoffers Natur. Endskjönt det altsaa unegteligen vilde være ønskeligt om man kunde skjelne imellem de forskjellige qvælstoffrie organiske Stoffer i Vandet, troer jeg at det i dette Öieblik især er vigtigt, at kunne nöjagtigen bestemme deres Mængde under Eet, og det er dette Arbeide jeg har forsögt at udføre. Humussyren giver Vandet efter dens tilstedeværende Mængde en brunn eller guul Farve, og det brune Vand, der om Sommeren staaer i Törvegravene er mættet med Humussyre; Vandet antager deraf en flau ubehagelig Smag. Den synes at begunstige Vandplanternes Udvikling, men den foranlediger ikke Gjæring i Vandet, ja den synes indtil en vis Grad at forhindre Vandets Forraadnelse. For at bestemme den hele Mængde Humussyre som Vandet kan optage under de gunstigste Forhold, blev en rigelig Mængde Törv kogt med Vand, filtreret, og  $\frac{1}{2}$  Æ deraf overmættet med Ammoniak. Væsken blev hensat i Dampbadet indtil den frie Ammoniak var uddrevet, og derpaa blandet med neutralt svovlsuurt Kobberilte; det humussure Kobberilte blev samlet og udvasket paa et Filtrum, derpaa med Spröiteflasken skyllet ned i en Platindigel, indampet, törreret ved 100° C og veiet = 2,001 engelske Gran, derpaa glödet indtil al Humussyre var brændt, hvorefter Kobberiltets Vægt fandtes = 0,585 engelske Gran altsaa Humussyren = 1,416 engelske Gran. Da Halvpunds-Vægten var dansk Vægt, medens de smaae Vægte vare engelsk Troyvægt, er der en Reduction at foretage, der giver et Forhold af 1 Deel Humussyre paa 3857 Dele Vand, altsaa i runde Tal  $\frac{1}{4000}$ .

Den anden Klasse af Bestanddele dannes af de qvælstofholdende, som hidrøre uden Tvivl fra Gjødningen, Planternes qvælstofrige Dele, og fra Dyrene, der leve i Vandet. Jeg har opdaget disse Stoffers Tilstedeværelse i Vandet paa følgende Maade. Til Vandet sættes et Par Draaber fortyndet Saltsyre for at decomponere den muligen opløste kulsure Kalk, og derefter nogle Draaber Chlorguld, hvorpaa det opvarmes og henstilles i et Dampbad; efter 24 Timer har der afsat sig et violet Bundfald, som efter Glødningen er metallisk Guld. Naar man glöder Bundfaldet med Natron-Kalk udvikler sig Ammoniak med de andre gasformige Producter. Heraf følger naturligviis, at Bundfaldet indeholder Qvælstof, og sandsynligviis er analogt med Plantelimens og Æggehvidens Forbindelse med Guld, og med Guldforbindelsen af det Stof i Vandet, som man har kaldet Pyrrhin. Naar man nemlig blander en meget fortyndet Opløsning af Æggehviden i destilleret Vand, med nogle Draaber fortyndet Saltsyre og ligesaamegen Guldopløsning, antager Blandingen efter nogle Timers Henstand i Dampbadet en mørkeviolet Farve, men selv efter 24 Timer havde det ikke afsat sig fuldstændigt. Udrører man almindeligt Gjør i Vandet, filtrerer det og behandler det paa samme Maade med Saltsyre og Guldopløsning, saa antager det ogsaa efter nogle Timers Henstand i Dampbadet en violet Farve, men efter 24 Timer er Væsken vandklar, og der har afsat sig et mørkt Bundfald. I Almindelighed forholder Vandet sig som en Opløsning af Gjør, men undertiden holder ogsaa Vandet sig farvet som Æggehvideopløsningen. Om alle qvælstofholdende Stoffer bundfaldes af Guldopløsningen veed jeg ikke, og med Hensyn til de øvrige organiske Stoffers Indvirkning paa Guldopløsningen kan jeg ikkun anføre, at Guldbundfaldets Mængde ikke ligefrem staaer i Forhold til de andre organiske Stoffers Mængde, saaledes som de blive bestemte ved andre Prøvemidler. Navnligen bundfældes en Opløsning af Töry vel af Guldopløsningen, men Humussyren bliver ikke derved forstyrret eller udskilt.

Jeg har prøvet et heelt Aar igjennem hver Uge Vandet fra de forskjellige Reservoirer med Guldopløsning. Endskjönt nu disse Forsøg ikke have givet noget Resultat, der synes at være ganske nöagtigt, vil man dog ved Sammenligning af de enkelte Kjendsgjæringer, som Tabellerne give, overbevise sig om, at der findes en saadan Overensstemmelse, at man vel tør drage almindelige Slutninger deraf. Det følger af det Foregaaende, at de Bestanddele i Vandet, som bundfælde Guldopløsningen maa anses som Vandets Gjæringsstof, der under gunstige Omstændigheder vil bringe hele Massen til at gjære og raadne, og foranledige Dannelsen af Svovlbrinte af de tilstedeværende svovlsure Salte.

Den Methode, hvis Resultater jeg her først agter at meddele, har til Hensigt, at bestemme den relative Mængde af alle Vandets organiske Bestanddele. Den er følgende. Man tilbereder mangansuurt Kali efter Wöhlers Methode, ved at blande 4 Dele slæmmet Brunsteen

4 — Kalihydrat

5 — chlorsuurt Kali

med lidt Vand, og at törre Blandingen. Den bliver derpaa udsat for en Varme der ikke maa



stige til Rödglödheden. Den grønne Masse bliver udtrukken med Vand, og Væsken frahældet, hvorefter man blander den med Sallsyre indtil Farven er violet, og derpaa leder Kulsyre saa længe igjennem indtil Farven, som snart bliver hōiröd, ikke mere forandrer sig. Den henstilles nu for at klares. Dette overmangansure Kali, som er blandet med Chlorkalium og kulsuurt Kali, ilter organiske i Vand oplöste Stoffer, saaledes at deres Kulstof forvandles til Kulsyre, deres Brint til Vand, hvorved Mangandobbelttilte bundfælder sig. Jeg bestemmer Oplösningens Styrke ved at tage 100 Draaber ved Hjælp af et Prüverör (burette), fortynde den med Vand, tilföie nogle Draaber Viinaand og opvarme. Jeg har overbeviist mig om, at den hele Mængde Mangan herved bundfældes, og at der intet Manganilte bliver i Oplösningen. Mangandobbelttiltet samles paa et Filtrum, glödes og veies og Væskens Styrke er naturligviis ligefrem i Forhold til Mængden af det udskilte Ilte. Man gör vel i at tilberede en betydelig Mængde af Oplösningen paa een Gang, og den holder sig uforandret i en Glasflaske med vel sluttende Glasprop. Jeg har i  $\frac{3}{4}$  Aar hver Maaned prøvet Væsken uden at finde nogen Forandring i dens Styrke. Methoden som jeg benytter for at undersøge Vandet er fölgende. Jeg afmaaler  $\frac{1}{2}$  ũ Vand, og blander det med nogle Draaber af Oplösningen, hvorpaa det koges i 10 Minuter; er Farven forsvunden, saa tilföier jeg alter nogle Draaber Manganoplösning, og koger saa mange Minuter som jeg har tilsat Draaber. Hvis Oplösningen ikke har tabt sin rosenröde Farve henstilles den i 12 Timer eller længere, og derpaa sammenlignes den med  $\frac{1}{2}$  ũ destilleret Vand, hvortil man draabevis sætter Manganoplösningen indtil den har den samme Farve-Nüance, som den prøvede Væske. Man fradrager derpaa den Manganoplösning, som man i Overskud har tilsat, fra det hele Antal af Draaber Manganoplösning, der er brugt til Prüven. Under tiden indtræffer det, at en Prüve affarves under Afkjölingen og ved Henstand, man maa da tilsætte alter nogle Draaber Manganoplösning og koge paa Ny. Den forbrugte Manganoplösning staaer ligefrem i Forhold til den tilstedeværende Mængde af organiske Substantser. For at kunne sammenligne Prüver gjorde til forskjellig Tid og med forskjellige Opløsninger af det overmangansure Kali, multiplicerer jeg Draabernes Antal med den Mængde Mangandobbelttilte som bundfældes af 100 Draaber, og dividerer med 100. For Exempel:  $\frac{1}{2}$  ũ Vand fra Söeborgmose taget den 14de October 1848, affarvede 74 Draaber overmangansuurt Kali-Oplösning, hvoraf 100 Draaber gave 0,526 engelske Gran Mangandobbelttilte  $= \frac{0,526 \times 74}{100} = 0,38924$ . Den 11te August 1849 affarvede samme Mængde Vand fra samme Reservoir 43 Draaber Manganoplösning hvoraf 100 Draaber gave 0,884 engelske Gran Mangandobbelttilte  $= \frac{0,884 \times 43}{100} = 0,38012$ . Da een Draabe af denne Oplösning giver 0,00884 engelske Gran Manganilte og man med störste Lethed kan bedömmes Overskuddet af manganoversuurt Kali paa  $\frac{1}{2}$  Draabe nær, saa vil altsaa den Nöiagtighed, som man kan opnaae ved dette Middel være 0,00442 af et engelsk Gran. Til Sammenligning tjener endvidere et  $\frac{1}{2}$  ũ af den för anförte mattede Humussyre-Oplösning som indeholdt  $\frac{1}{3257}$

Humussyre udfordrede 405 Draaber manganoversuurt Kali, hvoraf endnu  $\frac{1}{2}$  Draabe kan skjælnes. Heraf følger altsaa at  $\frac{1}{3,124170}$  Humussyre i Vandet endnu kan opdages.

Efter denne Methode har jeg fra Midten af August 1848 til Midten af August 1849 prøvet hver Uge Vandet fra: 1) Damhuussöen. 2) Peblingesöens vestre Indlöbskiste. 3) Peblingesöens (Sortedam Söens) östre Indlöbskiste. 4) Gjentofesöen. 5) Söeborgmose. 6) Emdrupsöen, og jeg har desuden prøvet Vandet fra flere andre Steder saasom Leersöen, Slotsherrens Broe o. s. v. naar enkelte Spörgsmaals Besvarelse udfordrede disse Undersögelser. Ikkun de 2 mellemste Uger i September 1848 mangle da jeg tabte mine Optegnelser förend jeg havde indfört dem i min Journal.

Förend jeg nu gaaer over til at give lagttagelserne, og de deraf uddragne Middelstal, vil jeg gjøre nogle almindelige Bemærkninger over Kjöbenhavns Vandforsyning. Staden er med Hensyn til denne sin Vandforsyning derved mindre heldig beliggende end de fleste större Steder, at den ikke ligger ved Bredden af en Flod, der kunde sikkre en stadig og eensformig Vandmængde, og den er altsaa henviist til Brönde, Kilder eller Vand samlet fra Overfladen. Af Bröndene give enkelte ypperligt Vand, og den almindelige Mening betegner flere som særdeles rene. Iblandt dem har jeg undersøgt 3, nemlig Bröndene i Christiansborg Slotsgaard, i Studiigaarden og under Volden for Enden af Gøthersgaden, og Resultatet af disse Undersögelser som man vil finde anført under Oversigten af Söernes Middelforhold af organiske Bestanddele stemmer fuldkomment med denne Mening, men det saaledes vundne Vand er aldeles utilstrækkeligt til Stadens Forsyning.

De Kilder, der forekomme i Sjælland have en dobbelt Oprindelse, de hidrøre nemlig enten fra Grönsandet eller fra Rullesteenssand. Grönsandskilderne, hvortil Vældene ved Roeskilde, ved Aashöi, ved Solhöhusene og Thorsbroen, saavel som de borede Brönde i Thostrup Valdbye og Bröndbyeöster höre, ere meget rige paa fortrinligt Vand, men en Række af Boringer, foranstaltede deels ved Videnskabernes Selskab, deels ved Kjöbenhavns Vandkommission, have godtgjort, at det Grönsandlag, hvori Kilderne have deres Leie udkiler sig i nordöstlig Retning fra Lellinge til Kjöbenhavn, saaledes, at det synes, at være aldeles forsvunden under Hovedstaden. Hvis man altsaa ikke vil anlægge Ledninger af 2—4 Miles Længde maa man aldeles opgive den Tanke, at forsyne Kjöbenhavn udelukkende fra Grönsandskilder. At man sandsynligviis ikke desmindre vil kunne benytte dem for at foröge og forbedre Stadens Vandmængde skal jeg senere vise.

Kilderne der have deres Leie i Rullesteenssandet ere overalt hyppige, deres Vand er gödt, men de ere ikke vandrige. Disse Kilder bidrage noget til at foröge vor Vandmængde, men de tage dog forholdsviis ikkun en ringe Deel i Stadens Vandforsyning. Gjentofesöen bliver næsten udelukkende forsynet ved dem, og de forekomme sandsynligviis ligeledes i Bunden af flere af de andre Reservoirer.

Kjöbenhavn er saaledes næsten aldeles henviist til Sammelvand for at erholde det fornødne Vand til Huusholdningernes og de Industriedrivendes Brug, og dette i Sagens Natur begrundede Forhold har existeret saa længe Staden har havt et organiseret Vandvæsen.

Iblandt Reservoirerne ere Leersøen, Peblingsøen og Sortedamsøe ikkun bestemte til Opbevaring af Vandet; de have intet særskilt Tilløb fra det omgivende Land, da de alle ere indesluttede ved Dosseringer, hvorved jeg dog maa bemærke at Peblinge Søen igjennem Ladegaardsaaen modtager et umiddelbart Tilløb fra en lille Strækning Opland, som ved Damhuussøens Dossering er udelukket fra denne Søe. Iblandt de andre, de egentlige Sammelreservoirer er Damhuussøen den vigtigste, fordi den har det største Opland. Paa medfølgende Kort, som er udkastet af Herr Prof. Hummel efter egne lagtagelser, om hvis Nöiagtighed jeg paa mange Steder selv har overbeviist mig, sees disse Oplande angivne, og det følger deraf, at Damhuussøen er det af alle Reservoirer der fortrinsviis leverer Vand. Gjentofesøen har næsten intet Opland, og modtager sit Vand for største Delen fra Rullesteensandskilder; Søeborgmose har forholdsviis ikkun et lille Opland. Emdrupsøen er Opbevaringsreservoir for Springvandsrenderne, og modtager sit Vand fra Gjentofesøen og Søeborgmose, men har ogsaa selv et lille Opland. Leersøen modtager det Vand fra Emdrupsøen, der ikke benyttes som Springvand. Det er altsaa især Damhuussøens Opland, hvorfra det Kjöbenhavnske Pompevand kommer. Hele denne Strækning er dyrket, uden Skove, men Engdragene ere næsten alle Törve-moser. Jordbunden er bakket og i en stor Deel af Terrainet er guult Rullesteens-sand herskende, saaledes at en umiddelbar Filtrering af Overfladens Vand igjennem jern- og leerholdigt Sand finder Sted, og bidrager uden Tvivl til at Vandet indeholder mindre Indblandinger, end man ifølge de øvrige Forhold skulde troe. Den østligste Deel af dette Opland gaar næsten op til Ledøie Plantage og kommer derved ind i Grönsand-terrainet, da dette Sted ligger i en geognostisk Parallele, som falder imellem Brøndbye-øster og Bründbyvester, og det bliver derfor sandsynligt, at man der ved Boringer vilde kunne naae Grönsandlagets Vandleie, og skaffe sig derved et stadigt Tilløb af meget reent Vand, der vilde bidrage til at forbedre Damhuussøens Vand. Nu er dette alligevel blandet med alle de organiske Stoffer, som de dyrkede Marker afgive til Vandet, og hvad der gjelder om denne Søe gjelder ogsaa om de andre Sammelreservoirer med Undtagelse af Gjentofesøen.

Der er endnu en Omstændighed der væsentligen bidrager til at forøge Mængden af de organiske Bestanddele i Vandet af vort Vandsystem, den nemlig, at de fleste, om ikke alle Reservoirer indeholde Törv i Bunden, saaledes at det dybere Vand mætter sig med Humussyre, og ved stærke Vinde blandes med den hele øvrige Vandmasse, eller hvor



Törven ligger höiere, som f. Ex. i Damhuussöen, at det tilstrømmende Vand siver igjennem Törvelaget, og naturligviis optager en meer eller mindre stor Deel deraf.

Denne Reservoirernes Indflydelse paa Vandet viser sig ved en Sammenligning mellem Vandets Beskaffenhed ved Slotsherrens Broe, det överste Indløb i Damhuussöen, og Aalekiste-slusen, som er Udløbet fra Damhuussöen til de Reservoirer som umiddelbart forsyne Staden. Forsögene ere anstillede fra 19de August indtil 30te September incl. 1848, men da der af den tidligere anførte Aarsag falde 2 Uger i September bort, indbefatte de ikkun 5 Uger. Middeltallet for den af Vandet bundfældte Mængde Mangandobbeltile er for Slotsherrens Broe . . . . . 0,12203  
for Aalekiste Slusen 0,14623.

Som Tabellerne vise er der af disse 5 Uger ikkun een (2. Sept.), hvor Vandet fra Slotsherrens Broe var rigere paa organiske Stoffer end det fra Damhuusslösen. Det samme viser sig ved en lignende Sammenligning i samme Tid imellem Emdrupsöen og Leersöen. Leersöen modtager sit Vand fra Emdrupsöen, men den er en inddæmmet Törvemose, tildeels har den endog været Hængesæk.

Middeltallet for Emdrupsöen i de anførte 5 Uger er 0,14518

medens den for Leersöen er 0,28678.

Saa stor er forresten i Almindelighed Forskjellen ikke imellem Leersöen og Emdrupsöen, da Forholdene paa den Tid jeg anstillede Sammenligningen vare meget ugunstige for Leersöen. Reservoirerne havde nemlig i 1848 usædvanlig lidt Vand, saaledes at Leersöen i flere Maaneder ikke havde noget Tilløb, og dets Vandmasse deels ved Forbrug, deels ved Fordampning og Dosseringernes Utæthed var formindsket til henved 3 Fod Undermaal, hvorved altsaa Bundens Indflydelse maatte voxte særdeles meget. Da der altsaa ifölge det tidligere anførte neppe er at tænke paa, at indrette Kjöbenhavns Vandforsyning saaledes, at det benyttede Vand hidrører udelukkende eller endog kun for en stor Deel fra Kilder, og det altsaa ikke kan undgaaes at modtage Vandet i en forholdsviis meget ureen Tilstand i Reservoirerne, saa udpege disse Sammenstillinger Reservoirernes fuldstændige Rensning, som en Forholdsregel, der lader sig udføre, og vil have en væsentlig og meget gunstig Indflydelse. Med Hensyn til Damhuussöen ere Forberedelserne til dette Arbejde fuldförte ifjor, og Rensningen selv vil nu blive begyndt iaar.

Et andet endnu vigtigere Spörgsmaal vil, som jeg formoder, ogsaa finde sin Besvarelse i disse Undersögelers Resultater. Dette Spörgsmaal er nemlig: hvorledes virker den atmosfæriske Luft paa de i Vandet oplöste organiske Bestanddele. Af almindelige Grunde er man berettiget til at formode, at Luften formedelst sin Ilt vil formindske dem, idet deres Kulstof forvandles til Kulsyre, deres Brint til Vand, og saaledes den hele organiske Sammensætning ophæves; men man har draget dette Resultat i Tvivl. Den fölgende Sammenstilling vil efter min Formening hæve det over al Tvivl, at vort, med or-

ganiske Bestanddele overlæssede Vand, maa udsættes for Luften for at miste i det mindste en Deel deraf.

Pompevandet kommer fra Aalekisteslusen (Damhuusslusen) igjennem Ladegaards Aaen ind i Peblingsöen og derfra til Sortedamsöe. Regelmæssige lagtagelser ere anstillede hele Aaret igjennem ved Aalekisteslusen, ved den vestre Indløbskiste (Peblingsöen) og ved den østre Indløbskiste (Sortedamsöen).

For hele Aaret er Middeltallet for Damhuusslusen 0,14671

„ den vestre Indløbskiste (Peblingsöen) . . . 0,12014

„ den østre Indløbskiste (Sortedamsöen) . . . 0,09648.

Det samme viser sig ogsaa i mindre Forhold. Jeg har i 4 Uger i August og September 1848 foruden de anførte regelmæssige Prøver undersøgt Vandet fra Ladegaard-Aaens Indløb i Peblingsöen.

Forholdet er her følgende:

Middeltallet af de omtalte 4 Uger for Damhuusslusen 0,15122

for Ladegaardsaaens Indløb . . . . . 0,13939

„ vestre Indløbskiste (Peblingsöen) . . . . . 0,11832

Lægge vi endnu hertil Vandets Forhold i de samme 4 Uger ved Slotsherrens Broe hvilket er 0,12098 saa giver dette os et klart Billede over de Forandringer som Vandets organiske Bestanddele lide. Vandet, som samles fra Markerne og uidentvilt har opløst mange organiske Stoffer, har ved at filtreres igjennem jern- og leerholdende Sandlag, og at løbe igjennem de smaae Grøfter formedelst Luftens Indvirkning tabt en stor Deel af disse Stoffer. Dets relative Mængde af organiske Substantser kan udtrykkes nu ved 0,12098. Ved at gjenløbe et tørverigt Bassin optager det igjen organiske Stoffer, og dets Udtryk bliver 0,15122. Ved nu paa en Vei af omtrent  $\frac{1}{2}$  Mil at være udsat for Luftens Indvirkning forbedres det, men naaer endnu ikke den Reenhed det havde ved Indtrædelsen i Damhuussöen; dets Udtryk er 0,13939. Ved derpaa at udbrede sig i en Söe, der byder Luften en stor Flade forbedres det væsentligen, og dets Udtryk er nu 0,11832 lidt bedre end den Tilstand hvori det modtages ved Slotsherrens Broe, tilsidst bliver det endnu forbedret ved at flyde igjennem Söerne til de østre Ledninger hvor dets organiske Stoffer udtrykkes for de omtalte 4 Uger ved 0,11703.

Jeg gaaer nu over til at betragte Middeltallet for de enkelte Vandbeholderes Mængde af organiske Substantser for Aaret fra Midten af August 1848 til Midten af August 1849.

	Gran Mangan- dobbelttilte bundfældet i $\frac{1}{2}$ U	Maglekildes organiske Bestanddele = 1
Det reneste Vand findes i Gjentoftesöen hvis organiske Stoffers		
Mængde udtrykkes ved . . . . .	0,05924	= 13
Der næst kommer Sortedamssöen med . . . . .	0,09648	= 22



	Gran Mangan- dobbeltilte bundfældet i $\frac{1}{2}$ g	Maglekildes organiske Bestanddele. = 1
Peblingsöen med . . . . .	0,11014	= 25
Emdrupsöen — . . . . .	0,11912	= 27
Damhuussöen — . . . . .	0,14671	= 33
og tilsidst Söeborgsöe — . . . . .	0,25184	= 57
Til Sammenligning tjener Vand fra Bröndkilden ved Thorsbroen .	0,01764	= 4
— — — Maglekilde i Roeskilde . . . . .	0,00441	= 1
Vand fra Brönden i Studiigaarden .	0,03528	= 8
— — — i Gothersgaden .	0,02205	= 5
— — — Christiansborgs Slotsbrönd .	0,01764	= 4

Med Hensyn til Aarstiderne have næsten alle Söer deres

Minimum af organiske Bestanddele fælles.

Den falder nemlig:

for Damhuussöen i Februar med . . .	0,09281	= 20
„ Peblingsöen i April — . . .	0,08287	= 19
„ Sortedamsöen i Febr. — . . .	0,07660	= 17
„ Gjentoftesöen i Febr. — . . .	0,02927	= 7
„ Söeborgsöen i Febr. — . . .	0,113065	= 26
„ Emdrupsöen i Febr. — . . .	0,068865	= 16

For Peblingsöen er Minimum af Maanedernes Middeludtryk ikke i Februar men i April, men Forskjellen imellem Februar, Marts og April er meget ubetydelig. Denne Eensformighed i Minimum ligger deri, at Frosten har en eiendommelig Indvirkning paa den i Vand oplöste Humussyre idet den gör den uoplöselig. Denne Indflydelse er saa stor at Söeborgsöens Vand i Februar var renere end Damhuussöens Middeltilstand er, hvoraf da igjen følger, at man efter at en Vinterfröst har varet i længere Tid kan lede Vandet fra de slette Reservoirer ind i rene Beholdere for at opbevare det til Sommeren.

Maximum af organiske Stoffer regnet efter Maaneder falder som man kunde vente om Sommeren, imellem Maanederne Mai og August, og især i den sidste Maaned, August.

nemlig:

for Damhuussöen i Juli . . . med	0,222105	= 50
„ Peblingsöen i Juni . . . —	0,150772	= 34
„ Sortedamsöen i August . . —	0,11835	= 27
„ Gjentoftesöen i August . . —	0,11309	= 26
„ Söeborgsöe i August . . . —	0,36465	= 83
„ Emdrupsöen i Mai . . . . . —	0,22321	= 50.

Den største iagttagne Mængde organiske Bestanddele falder:

for Damhuussöen den 2den Uge i Juni . . . . .	med 0,30056
” Peblingsöen den 4de Uge i Juni . . . . .	— 0,27404
” Sortedamssöen den 2den Uge i December . . . . .	— 0,15028
” Gjentoflesöen den 1ste Uge i August . . . . .	— 0,14202
” Söeborgmose den 2den Uge i October . . . . .	— 0,38924
” Emdrupsöen den 1ste Uge i Mai . . . . .	— 0,29614.

Disse enkelte Extremere ere ikke saa meget afhængige af Aarstidernes Gang, som af enkelte tilfældige Omstændigheder, især synes Storme at have en paafaldende Indflydelse paa Vandet, sandsynligviis derved, at de bringe det dybere med Humussyre mere eller mindre mættede Vand op paa Overfladen.

Den ringeste iagttagne Mængde organiske Stoffer er:

for Damhuussöen i flere Uger i November, Januar og Februar med	0,08840
” Peblingsöen i flere Uger i September . . . . .	— 0,07072
” Sortedamssöe 2 Uger i April . . . . .	— 0,06630
” Gjentoflesöe 2 — i Februar . . . . .	— 0,01693
” Söeborgmose 2 — i Februar . . . . .	— 0,06772
” Emdrupsöe i forskjellige Uger i December, Januar, Februar,	
” Marts og April . . . . .	med 0,06188.

Med Hensyn til de kvælstofholdende ved Guldopløsning bundfældte Stoffer viser sig Følgende:

Det aarlige Middeltal for de forskjellige Söer er:

Damhuussöen	0,103	Gran	glödet	Guldbundfald i $\frac{1}{2}$ $\infty$ Vand.
Peblingsöen	0,093	—	—	—
Sortedamssöe	0,092	—	—	—
Gjentoflesöen	0,085	—	—	—
Söeborgmose	0,135	—	—	—
Emdrupsöen	0,096	—	—	—

Ordenen hvori de forskjellige Reservoirer følge paa hinanden er her aldeles den samme som den Pröven for alle organiske Stoffer giver, nemlig:

Gjentoflesöen.	Emdrupsöen.
Peblingsöen	Damhuussöen.
Sortedamsöe.	Söeborgmose.

Middeltallet for Damhuussöen er 0,103 Gran Guld af  $\frac{1}{2}$   $\infty$  Vand. For Maanederne fra Mai til Slutningen af September 1848 er Middeltallet for Slotsherrens Brøe 0,116, for

Damhuussöen 0,069; for hele Aaret er den: for Damhuussöen 0,103, for den vestlige Indløbskiste 0,093 og for den østlige Indløbskiste 0,092.

Dette synes at bevise, at ogsaa de qvælstofholdende organiske Stoffers Mængde aftager ved Udsættelse for Luftens Paavirkning. Den Afgivelse, som Vandet ved Slots-herrens Broe viser med Hensyn til de qvælstofholdende Stoffer, sammenlignet med de organiske Substantser som det manganoversure Kali antyder, synes at hidrøre dels derfra at Varmen ikke saa let gennemtrænger Vandet i de store Reservoirer, og derfor sildigere i dem fremkalder Udviklingen af det dyriske organiske Liv, dels foraarsages derved, at Vandet ved at gaae igjennem Damhuussöens Törvemasse vel optager Humussyre, men ingen qvælstofholdende Substantser.

Med Hensyn til Maximum for disse Stoffer indtræder det interessante Tilfælde, at det for alle Reservoirer falder i samme Maaned, nemlig December, altsaa meget forskjel- ligt fra de øvrige organiske Stoffer, hvis Maximum falder imellem Juni og August.

Dette Maximum er følgende:

Damhuussöen . . . . .	December	0,194
Peblingesöen . . . . .	—	0,173
Sortedamssöe . . . . .	—	0,156
Gjentoflesöen . . . . .	—	0,138
Söeborgmose . . . . .	—	0,238
Emdrupsöen . . . . .	—	0,180.

Dette hidrører uden Tvivl derfra at den indtrædende Vinterkulde og Organisatio- nens regelmæssige Kredsløb qvæler de smaa Dyr, der leve i Vandet, hvorved deres æggehvideagtige Bestanddele, som ved Maanedens lave Temperatur ikke lide nogen For- andring, gaae over i Vandet. Minimum for disse qvælstofholdende Stoffer falder i Juni og især i Juli, efterat Plantevæksten har begyndt, hvorved sandsynligviis disse Stoffer for en stor Deel fortares, og medens det dyriske Liv udvikler sig med Kraft, og de rask paa hinanden følgende Dyrlægter holde alle dyriske Stoffer i vedvarende Kredsløb.

Dette Minimum er: Damhuussöen . . . . .	Februar	0,043
Peblingesöen . . . . .	Juli . . .	0,042
Sortedamssöe . . . . .	Juli . . .	0,028
Gjentoflesöen . . . . .	Juni . . .	0,043
Söeborgmose . . . . .	Juli . . .	0,038
Emdrupsöen . . . . .	Juli . . .	0,027.

## 1848.

Af $\frac{1}{2}$ $\overline{u}$ Vand.	August 19 <sup>de</sup> .			August 26 <sup>de</sup> .			September 2 <sup>den</sup> .		
	Draaber Mangan over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- Ilte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-Ilte.	Draaber Mangan over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- Ilte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-Ilte.	Draaber Mangan over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- Ilte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-Ilte.
fra Slotsherrens Broe	27	0,526	0,14202	22	0,526	0,11572	24	0,526	0,12624
„ Damhuusslusen . .	34	0,526	0,17884	28	0,526	0,14728	22	0,526	0,11572
„ Peblingsøens Indløb	28	0,526	0,14728	28	0,526	0,14728	22	0,526	0,11572
„ — vestre Kiste	22	0,526	0,11572	24	0,526	0,12624	17	0,526	0,08942
„ — østre Kiste	26	0,526	0,13676	19	0,526	0,09994	18	0,526	0,09468
„ Gjentofstesøen . . .	27	0,526	0,14202	16	0,526	0,08416	19	0,526	0,09994
„ Søbørgsluse . . . .	48	0,526	0,25248	56	0,526	0,29436	58	0,526	0,30508
„ Emdrupsluse . . . .	12	0,526	0,06312	29	0,526	0,15254	26	0,526	0,13676
„ Leersøslusen . . . .	42	0,526	0,22092	61	0,526	0,32086	74	0,526	0,38924

## 1848.

Af $\frac{1}{2}$ $\overline{u}$ Vand.	September 23 <sup>de</sup> .			September 30 <sup>de</sup> .			October 7 <sup>de</sup> .		
	Draaber Mangan over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- Ilte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-Ilte.	Draaber Mangan over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- Ilte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-Ilte.	Draaber Mangan over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- Ilte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-Ilte.
fra Slotsherrens Broe	19	0,526	0,09994	24	0,526	0,12624			
„ Damhuusslusen . .	31	0,526	0,16306	24	0,526	0,12624	24	0,526	0,12624
„ Peblingsøens Indløb	28	0,526	0,14728						
„ — vestre Kiste	27	0,526	0,14202	25	0,526	0,13150	24	0,526	0,12624
„ — østre Kiste	26	0,526	0,13676	21	0,526	0,11046	21	0,526	0,11046
„ Gjentofsteslusen . .	15	0,526	0,07590	13	0,526	0,06838	13	0,526	0,06838
„ Søborgsluse . . . .	69	0,526	0,36294	62	0,526	0,32612	47	0,526	0,24722
„ Emdrupsluse . . . .	33	0,526	0,17358	38	0,526	0,19988	28	0,526	0,14728
„ Leersøslusen . . . .	36	0,526	0,18936	60	0,526	0,13360			



1848.

Af $\frac{1}{2}$ ũ Vand.	October 14 <sup>de</sup> .			October 21 <sup>de</sup> .			October 28 <sup>de</sup> .		
	Draaber Mangan- over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- Ilte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-Ilte.	Draaber Mangan- over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- Ilte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-Ilte.	Draaber Mangan- over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- Ilte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	44	0,526	0,23144	14	0,884	0,12376	19	0,884	0,16796
„ Peblingesøens eller vestre Kiste . . . .	33	0,526	0,17358	13	0,884	0,11492	12	0,884	0,10608
„ Sortedamsøens eller østre Kiste . . . .	22	0,526	0,11572	11	0,884	0,09724	11	0,884	0,09724
„ Gjentofleslusen . . .	14	0,526	0,07364	7	0,884	0,06188	7	0,884	0,06188
„ Søborgslusen . . . .	74	0,526	0,38924	25	0,884	0,22100	25	0,884	0,22100
„ Emdrupslusen . . . .	29	0,526	0,15254	13	0,884	0,11492	14	0,884	0,12376

1848.

Af $\frac{1}{2}$ ũ Vand.	November 4 <sup>de</sup> .			November 11 <sup>te</sup> .			November 18 <sup>de</sup> .		
	Draaber Mangan- over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- Ilte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-Ilte.	Draaber Mangan- over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- Ilte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-Ilte.	Draaber Mangan- over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- Ilte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	17	0,884	0,15028	26	0,884	0,22984	12	0,884	0,10608
„ Peblingesøens eller vestre Kiste . . . .	12	0,884	0,10608	20	0,844	0,17680	11	0,884	0,09724
„ Sortedamsøens eller østre Kiste . . . .	11	0,884	0,09724	11	0,884	0,09724	9	0,884	0,07956
„ Gjentofleslusen . . .	6,5	0,884	0,05746	6	0,884	0,05304	5	0,884	0,04220
„ Søborgslusen . . . .	23	0,884	0,20332	37	0,884	0,32708	18	0,884	0,16912
„ Emdrupslusen . . . .	12	0,884	0,10608	21	0,884	0,18564	12	0,884	0,10608



## 1848.

Af $\frac{1}{2}$ ù Vand.	November 25 <sup>de</sup> .			December 2 <sup>den</sup> .			December 9 <sup>de</sup> .		
	Draaber Mangan over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- Ilte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-Ilte.	Draaber Mangan over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt Ilte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-Ilte.	Draaber Mangan over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- Ilte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	10	0,884	0,08840	18	0,884	0,16912	11	0,884	0,09724
„ Peblingesøens eller vestre Kiste . . . .	12	0,884	0,10608	10	0,884	0,08840	15	0,884	0,13260
„ Sortedamsøens eller østre Kiste . . . .	9	0,884	0,07956	9,5	0,884	0,08398	17	0,884	0,15028
„ Gjentofteslusen . . .	4,5	0,884	0,03978	4,5	0,884	0,03978	5	0,884	0,04420
„ Søborgslusen . . . .	27	0,884	0,23868	23	0,884	0,20332	19	0,884	0,16796
„ Emdrupslusen . . . .	8	0,884	0,07072	11	0,884	0,09724	9	0,884	0,07956

## 1848.

Af $\frac{1}{2}$ ù Vand.	December 16 <sup>de</sup> .			December 23 <sup>de</sup> .			December 30 <sup>te</sup> .		
	Draaber Mangan over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- Ilte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-Ilte.	Draaber Mangan over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- Ilte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-Ilte.	Draaber Mangan over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- Ilte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	17	0,884	0,15028	12	0,884	0,10608	13	0,884	0,11492
„ Peblingesøens eller vestre Kiste . . . .	10	0,884	0,08840	11	0,884	0,09724	8	0,884	0,07072
„ Sortedamsøens eller østre Kiste . . . .	13	0,884	0,11492	12,5	0,884	0,11050	12	0,884	0,10608
„ Gjentofteslusen . . .	6,5	0,884	0,05746	8	0,884	0,07072	3	0,884	0,02652
„ Søborgslusen . . . .	14	0,884	0,12376	29	0,880	0,25636	25	0,884	0,22100
„ Emdrupslusen . . . .	10	0,884	0,08840	9,5	0,880	0,08398	7	0,884	0,06188

## 1849.

Af $\frac{1}{2}$ ũ Vand.	Januar 6 <sup>te</sup> .			Januar 13 <sup>de</sup> .			Januar 20 <sup>de</sup> .		
	Draaber Mangan- over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- llte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-llte.	Draaber Mangan- over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- llte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-llte.	Draaber Mangan- over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- llte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-llte.
fra Damhuusslusen . . .	12,5	0,884	0,11050	13	0,884	0,11492	12	0,884	0,10608
„ Peblingesøens eller vestre Kiste . . . .	12	0,884	0,10608	11	0,884	0,09724	12	0,884	0,10608
„ Sortedamsøens eller østre Kiste . . . .	10	0,884	0,08840	9	0,884	0,07956	11	0,884	0,09724
„ Gjentofteslusen . . .	6,5	0,884	0,05746	6	0,884	0,05304	4	0,884	0,03386
„ Søborgslusen . . . .	26	0,884	0,22984	33,5	0,884	0,29614	24	0,884	0,21216
„ Emdrupslusen . . . .	9	0,884	0,07956	9	0,884	0,07956	7	0,884	0,21216

## 1849.

Af $\frac{1}{2}$ ũ Vand.	Januar 27 <sup>de</sup> .			Februar 3 <sup>die</sup> .			Februar 10 <sup>de</sup> .		
	Draaber Mangan- over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- llte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-llte.	Draaber Mangan- over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- llte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-llte.	Draaber Mangan- over- surt Kali.	Hvoraf 100 Draa- ber give Dobbelt- llte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-llte.
fra Damhuusslusen . . .	10	0,884	0,08840	11	0,884	0,09724	11	0,884	0,09724
„ Peblingesøens eller vestre Kiste . . . .	10	0,884	0,08840	11	0,884	0,09724	11	0,884	0,09724
„ Sortedamsøens eller østre Kiste . . . .	9	0,884	0,07956	9,5	0,884	0,08398	9	0,884	0,07956
„ Gjentofteslusen . . .	4,5	0,884	0,03978	4,5	0,884	0,03978	2	0,884	0,01693
„ Søborgslusen . . . .	14	0,884	0,1376	9	0,884	0,07956	8	0,884	0,06772
„ Emdrupslusen . . . .	8,5	0,884	0,07514	7,5	0,884	0,06630	7	0,884	0,0688

## 1849.

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Februar 17 <sup>de</sup> .			Februar 24 <sup>de</sup> .			Marts 3 <sup>die</sup> .		
	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelte. Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelte. Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelte. Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelte. Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelte. Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelte. Ilte.
fra Damhuussøen . . . .	10	0,884	0,08840	10	0,884	0,08840	10,5	0,884	0,09282
„ Peblingesøens eller vestre Kiste . . . .	9	0,884	0,07956	9	0,884	0,07956	12,5	0,884	0,11050
„ Sortedamsøens eller østre Kiste . . . .	8,5	0,884	0,07514	8	0,884	0,06772	11	0,884	0,09724
„ Gjentofteslusen . . . .	3	0,884	0,02652	4	0,884	0,03386	4,5	0,884	0,03978
„ Søborgslusen . . . .	13	0,884	0,11492	21,5	0,884	0,19006	19	0,884	0,16796
„ Emdrupslusen . . . .	8	0,884	0,06772	9	0,884	0,07956	11,5	0,884	0,10166

## 1849.

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Marts 10 <sup>de</sup> .			Marts 17 <sup>de</sup> .			Marts 24 <sup>de</sup> .		
	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelte. Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelte. Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelte. Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelte. Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelte. Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelte. Ilte.
fra Damhuusslusen . . . .	12,5	0,884	0,11050	9,5	0,884	0,08398	10	0,884	0,08840
„ Peblingesøens eller vestre Kiste . . . .	10	0,884	0,08840	8,5	0,884	0,07514	9	0,884	0,07956
„ Sortedamsøens eller østre Kiste . . . .	10,5	0,884	0,09282	8,5	0,884	0,07514			
„ Gjentofteslusen . . . .	6	0,884	0,05304	3	0,884	0,02652	5	0,884	0,04420
„ Søborgslusen . . . .	18,5	0,884	0,16354	17,5	0,884	0,15470	19	0,884	0,16796
„ Emdrupslusen . . . .	11	0,884	0,09724	7	0,884	0,06188	7,5	0,884	0,06630

## 1849.

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Marts 31 <sup>de</sup> .			April 7 <sup>de</sup> .			April 14 <sup>de</sup> .		
	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	10,5	0,884	0,09282	12,5	0,844	0,11050	20	0,884	0,17680
„ Peblingesøens eller vestre Kiste . . . .	10	0,884	0,08840	10,5	0,884	0,09282	8,5	0,884	0,07514
„ Sortedamsøens eller østre Kiste . . . .	9	0,884	0,07956	10,5	0,884	0,09282	7,5	0,884	0,06630
„ Gjentofleslusen . . .	5	0,884	0,04420	5	0,884	0,04420	5	0,884	0,04420
„ Søborgslusen . . . .	15	0,884	0,13260	27	0,884	0,23868	19,5	0,884	0,17238
„ Emdrupslusen . . . .	7,5	0,884	0,06630	9	0,884	0,07956	7	0,884	0,06188

## 1849.

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	April 21 <sup>de</sup> .			April 28 <sup>de</sup> .			Mai 6 <sup>te</sup> .		
	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	12,5	0,884	0,11050	10,5	0,884	0,09282	19	0,884	0,16796
„ Peblingesøens eller vestre Kiste . . . .	9,5	0,884	0,08398	9	0,884	0,07956	10	0,884	0,08840
„ Sortedamsøens eller østre Kiste . . . .	8,5	0,884	0,07514	9	0,884	0,07956	15	0,884	0,13260
„ Gjentofleslusen . . .	5	0,884	0,04420	5	0,884	0,04420	8,5	0,884	0,07514
„ Søborgslusen . . . .	20	0,884	0,17680	20,5	0,884	0,18122	29	0,884	0,25636
„ Emdrupslusen . . . .	13	0,884	0,11492	19,5	0,894	0,17238	33,5	0,884	0,29614



## 1849.

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Mai 13 <sup>de</sup> .			Mai 20 <sup>de</sup> .			Mai 27 <sup>de</sup> .		
	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	15	0,84	0,13260	26	0,884	0,22984	16	0,884	0,14144
„ Peblingesøens eller vestre Kiste . . . .	10,5	0,884	0,09282	11	0,884	0,09724	14	0,884	0,12376
„ Sortedamsøens eller østre Kiste . . . .	9,5	0,884	0,08398	10	0,884	0,08840	12,5	0,884	0,11050
„ Gjentofleslusen . . .	6,5	0,884	0,05746	7	0,884	0,06188	7	0,884	0,06188
„ Søborgslusen . . . .	26	0,884	0,22984	40	0,884	0,35360	38	0,884	0,33592
„ Emdrupslusen . . . .	21,5	0,884	0,19006	23	0,884	0,20332	23	0,884	0,20332

## 1849.

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Juni 2 <sup>den</sup> .			Juni 9 <sup>de</sup> .			Juni 16 <sup>de</sup> .		
	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	22	0,884	0,19448	34	0,884	0,30056	17	0,884	0,15028
„ Peblingesøens eller vestre Kiste . . . .	13,5	0,884	0,11934	11,5	0,884	0,10166	13,5	0,884	0,11934
„ Sortedamsøens eller østre Kiste . . . .	10	0,884	0,08840	9	0,884	0,07956	11	0,884	0,09724
„ Gjentofleslusen . . .	9,5	0,884	0,08398	7,5	0,884	0,6630	7	0,884	0,06188
„ Søborgslusen . . . .	38	0,884	0,33592	...	...	...	38	0,884	0,33592
„ Emdrupslusen . . . .	20	0,884	0,17680	18	0,884	0,15912	19	0,884	0,16796



## 1849.

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Juni 23 <sup>de</sup> .			Juni 30 <sup>de</sup> .			Juli 7 <sup>de</sup> .		
	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	22	0,884	0,19448	20,5	0,884	0,18122	47	0,884	0,41548
„ Peblingesøens eller vestre Kiste . . . .	14	0,884	0,27404	17	0,884	0,15028	14	0,884	0,12376
„ Sortedamsøens eller østre Kiste . . . .	9,5	0,884	0,08398	13	0,884	0,11492	11	0,884	0,09724
„ Gjentofteslusen . . .	7	0,884	0,06188	7,5	0,884	0,06630	7	0,884	0,06188
„ Søborgslusen . . . .	35	0,884	0,30940	34,5	0,884	0,30498	34	0,884	0,30056
„ Emdrupslusen . . . .	25	0,884	0,22100	24	0,884	0,21216	20	0,884	0,17680

## 1849.

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Juli 14 <sup>de</sup> .			Juli 21 <sup>de</sup> .			Juli 28 <sup>de</sup> .		
	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	18	0,884	0,15912	18,5	0,884	0,16354	17	0,884	0,15028
„ Peblingesøens eller vestre Kiste . . . .	12	0,884	0,10608	12	0,884	0,10608	10,5	0,884	0,09282
„ Sortedamsøens eller østre Kiste . . . .	10	0,884	0,08840	10,5	0,884	0,09282	14	0,884	0,12376
„ Gjentofteslusen . . .	7,5	0,884	0,06630	6,5	0,884	0,05746	6,5	0,884	0,05746
„ Søborgslusen . . . .	38,5	0,884	0,34034	34	0,884	0,30056	30	0,884	0,26520
„ Emdrupslusen . . . .	18	0,884	0,15912	18	0,884	0,15912	17	0,884	0,15028

## 1 8 4 9.

Af $\frac{1}{2}$ ũ Vand.	August 4 <sup>de</sup> .			August 11 <sup>te</sup> .		
	Draaber Mangan over- surt Kali.	Hvoraſ 100 Draa- ber give Dobbelt- llte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-llte.	Draaber Mangan over- surt Kali.	Hvoraſ 100 Draa- ber give Dobbelt- llte.	Gran bundfæl- det Man- gan Dob- belt-llte.
fra Damhuusslusen . . .	15	0,884	0,13260	19	0,884	0,16796
„ Peblingesöens eller vestre Kiste . . . .	17,5	0,884	0,15470	12,5	0,884	0,11050
„ Sortedamsöens eller östre Kiste . . . .	9,5	0,884	0,08398	14,5	0,884	0,12818
„ Gjentofteslusen . . .	10	0,884	0,08840	11,5	0,884	0,10166
„ Söborgslusen . . . .	39,5	0,884	0,34918	43	0,884	0,38012
„ Emdrupslusen . . . .	16,5	0,884	0,14586	15,5	0,884	0,13702

## Damhuusslusen.

Middeltal for Maanederne:

i 1848	{	August	September	October	November	December
		0,16306	0,13501	0,16235	0,14365	0,15941
i 1849	{	Januar	Februar	Marts	April	
		0,10497	0,08782	0,09370	0,12265	
		Mai	Juni	Juli	August	
		0,16796	0,20420	0,22211	0,15028	

Middeltal for hele Aaret: 0,14671.

## Peblingesöens eller vestre Indløbskiste.

Middeltal for Maanederne:

i 1848	{	August	September	October	November	December
		0,13918	0,12098	0,13021	0,12155	0,09547
i 1849	{	Januar	Februar	Marts	April	
		0,09945	0,08840	0,08840	0,08257	
		Mai	Juni	Juli	August	
		0,10055	0,15077	0,10718	0,13260	

Middeltal for hele Aaret: 0,11014.

**Sortedamsøens eller østre Indløbskiste.**

Middeltal for Maanederne:

i 1848	August	September	October	November	December
	0,11835	0,11396	0,10358	0,08840	0,11315
i 1849	Januar	Februar	Marts	April	
	0,08619	0,07660	0,08619	0,07845	
	Mai	Juni	Juli	August	
	0,10387	0,09282	0,10055	0,10608	

For hele Aaret: 0,09648.

**Gjentofteslusen.**

\* Middeltal for Maanederne:

i 1848	August	September	October	November	December
	0,11309	0,08141	0,06644	0,04812	0,04734
i 1849	Januar	Februar	Marts	April	
	0,04603	0,02927	0,04155	0,04420	
	Mai	Juni	Juli	August	
	0,06365	0,06807	0,06077	0,09503	

For hele Aaret: 0,05924.

**Søborgslusen.**

Middeltal for Maanederne:

i 1848	August	September	October	November	December
	0,27342	0,33138	0,26962	0,23450	0,19428
i 1849	Januar	Februar	Marts	April	
	0,21547	0,11306	0,15735	0,17017	
	Mai	Juni	Juli	August	
	0,29393	0,32155	0,30166	0,36465	

For hele Aaret: 0,25184.

**Emdrupslusen.**

Middeltal for Maanederne:

i 1848	August	September	October	November	December
	0,10783	0,17007	0,13462	0,11713	0,08221
i 1849	Januar	Februar	Marts	April	
	0,07403	0,06886	0,07868	0,10718	
	Mai	Juni	Juli	August	
	0,22321	0,18741	0,16133	0,14145	

For hele Aaret: 0,11912.

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Glødet Guldbundfald udtrykt i Dele af et Gran.								
	1848. Mai.								
	6te	9de	13de	17de	19de	20de	22de	23de	27de
fra Slotsherrens Broe . . . .	0,139		0,153			0,121			0,136
„ Damhuusslusen . . . . .	0,099		0,172			0,186			0,140
„ Peblingsøens Indløb . .	0,069		0,116			0,147			0,136
„ — eller vestre Kiste			0,080			0,137			0,128
„ Sortedamsøens eller østre Kiste . . . . .	0,108								
„ Gjentofteslusen . . . . .	0,058		0,059			0,064			0,110
„ Søborgslusen . . . . .	0,037	0,152	0,127	0,178		0,215			0,136
„ Emdrupslusen . . . . .	0,095	0,145	0,085	0,123	0,067	0,079	0,098	0,121	0,146
„ Leersøslusen . . . . .	0,045		0,145			0,149			0,126

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Glødet Guldbundfald udtrykt i Dele af et Gran.								
	1848. Juni.				1848. Juli.				
	3die	10de	17de	24de	1ste	8de	15de	22de	29de
fra Slotsherrens Broe . . . .	0,072	0,072	0,046	0,040	0,102	0,310	0,217	0,080	0,145
„ Damhuusslusen . . . . .	0,030	0,040	0,063	0,051	0,026	0,020	0,019	0,064	0,026
„ Peblingsøens Indløb . .	0,080	0,025	0,032	0,030	0,018	0,047	0,017	0,034	0,027
„ — eller vestre Kiste	0,075	0,040	0,102	0,040	0,020	0,036	0,026	0,038	0,089
„ Sortedamsøens eller østre Kiste . . . . .					0,017	0,021	0,028	0,041	0,032
„ Gjentoftesøen . . . . .	0,069	0,025	0,027	0,051	0,046	0,096	0,050	0,084	0,057
„ Søborgslusen . . . . .	0,200	0,122	0,126	0,045	0,034	0,031	0,043	0,039	0,045
„ Emdrupslusen . . . . .	0,030	0,038	0,051	0,038	0,025	0,023	0,025	0,031	0,029
„ Leersøslusen . . . . .	0,080	0,050	0,032	0,091	0,018	0,063	0,123	0,080	0,078

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Glødet Guldbundfald udtrykt i Dele af et Gran.								
	1848. August.				1848. September.				
	5te	12te	19de	26de	2den	9de	16de	23de	30te
fra Slotsherrens Broe . . . .	0,027	0,062	0,195	0,085	0,163			0,031	0,120
„ Damhuusslusen . . . . .	0,038	0,028	0,033	0,085	0,080			0,133	0,051
„ Peblingsöens Indløb . . . .	0,047	0,028	0,025	0,096	0,046			0,051	
„ — eller vestre Kiste . . .	0,034	0,023	0,023	0,152	0,076			0,124	0,102
„ Sortedamsöens eller østre Kiste . . . . .	0,059	0,021	0,085	0,085	0,059			0,101	0,021
„ Gjentofteslusen . . . . .	0,076	0,091	0,093	0,095	0,103			0,073	0,090
„ Söborgslusen . . . . .	0,048	0,159	0,136	0,244	0,072			0,044	0,353
„ Emdrupslusen . . . . .	0,046	0,030	0,064	0,103	0,091			0,141	0,143
„ Leersöslusen . . . . .	0,106	0,150	0,155	0,125	0,134			0,100	0,080

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Glødet Guldbundfald udtrykt i Dele af et Gran.							
	1848. October.				1848. November.			
	7de	14de	21de	28de	4de	11te	18de	25de
fra Damhuusslusen . . . . .	0,116	0,133	0,169	0,109		0,117	0,129	0,121
„ Peblingsöens eller vestre Kiste . . . . .	0,100	0,068	0,133	0,129	0,077	0,095	0,151	0,170
„ Sortedamsöens eller østre Kiste . . . . .	0,118	0,125	0,143	0,068	0,108	0,124	0,171	0,189
„ Gjentofteslusen . . . . .	0,107	0,082	0,129	0,084	0,093	0,122	0,133	0,147
„ Söborgslusen . . . . .	0,301	0,357	0,160	0,071	0,109	0,131	0,211	0,245
„ Emdrupslusen . . . . .	0,117	0,139	0,090	0,089	0,078	0,210	0,119	0,186



Af $\frac{1}{2}$ til Vand.	Glødet Guldbundfald udtrykt i Dele af et Gran.								
	1848. December.					1849. Januar.			
	2den	9de	16de	23de	30te	6te	13de	20de	27de
fra Damhuusslusen . . . . .	0,238	0,216	0,188	0,247	0,082	0,075	0,085	0,096	0,089
„ Peblingsøens eller vestre Kiste . . . . .	0,193	0,2 8	0,175	0,191	0,092	0,073	0,083	0,090	0,080
„ Sortedamsøens eller østre Kiste . . . . .	0,134	0,243	0,153	0,177	0,075	0,077	0,071	0,096	0,079
„ Gjentofteslusen . . . . .	0,076	0,182	0,233		0,062	0,075	0,074	0,039	0,090
„ Søborgslusen . . . . .	0,236	0,248	0,252	0,374	0,081	0,101	0,155	0,104	0,115
„ Emdrupslusen . . . . .	0,233	0,163	0,224	0,209	0,072	0,073	0,091	0,054	0,066

Af $\frac{1}{2}$ til Vand.	Glødet Guldbundfald udtrykt i Dele af et Gran.								
	1849. Februar.				1849. Marts.				
	3die	10de	17de	24de	3die	10de	17de	24de	31te
fra Damhuusslusen . . . . .	0,039	0,028	0,046	0,057	0,116	0,104	0,064	0,053	0,175
„ Peblingsøens eller vestre Kiste . . . . .	0,060	0,055	0,062	0,082	0,185	0,118	0,168	0,069	0,086
„ Sortedamsøens eller østre Kiste . . . . .	0,044	0,049	0,048	0,055	0,105	0,063	0,046		0,080
„ Gjentofteslusen . . . . .	0,098	0,007	0,040	0,055	0,101		0,058	0,050	0,068
„ Søborgslusen . . . . .	0,108	0,066	0,072	0,076	0,134	0,228	0,043	0,047	0,064
„ Emdrupslusen . . . . .	0,091	0,054	0,066		0,113	0,169	0,048	0,086	0,086

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Glødet Guldbundfald udtrykt i Dele af et Gran.							
	1849. April.				1849. Mai.			
	7de	14de	21de	28de	6te	12te	19de	26de
fra Damhuusslusen . . . . .	0,070	0,086	0,055	0,065	0,083	0,076	0,109	
„ Peblingesøens eller vestre Kiste . . . . .		0,100		9,054	0,066	0,067	0,068	0,234
„ Peblingesøens eller østre Kiste . . . . .	0,060	0,086	0,057	0,062	0,146	0,068	0,075	0,187
„ Gjentofteslusen . . . . .	0,050	0,087	0,059	0,079	0,046	0,087	0,097	0,258
„ Søborgslusen . . . . .	0,070			0,159	0,097	0,076	0,174	0,068
„ Emdrupslusen . . . . .	0,067	0,087	0,056	0,057	0,084	0,094	0,169	0,188

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Glødet Guldbundfald udtrykt i Dele af et Gran.				
	1849. Juni.				
	2den	9de	16de	23de	30te
fra Damhuusslusen . . . . .			0,107		
„ Peblingesøens eller vestre Kiste . . . . .			0,044		
„ Peblingesøens eller østre Kiste . . . . .			0,048		
„ Gjentofteslusen . . . . .			0,057		
„ Søborgslusen . . . . .			0,048		
„ Emdrupslusen . . . . .			0,066		

**Damhuusslusen.**

Middeltal for Maanederne:

	Mai	Juni	Juli	August	
i 1848	0,046	0,046	0,171	0,046	
	September	October	November	December	
	0,088	0,132	0,122	0,194	
i 1849	Januar	Februar	Marts	April	Mai
	0,086	0,043	0,102	0,069	0,089

For hele Aaret: 0,103.

**Peblingsöens eller vestre Indløbskiste.**

Middeltal for Maanederne:

	Mai	Juni	Juli	August	
i 1848	0,115	0,064	0,042	0,058	
	September	October	November	December	
	0,101	0,107	0,123	0,174	
i 1849	Januar	Februar	Marts	April	Mai
	0,081	0,065	0,105	0,077	0,109

For hele Aaret: 0,094.

**Sortedamsöens eller østre Indløbskiste.**

Middeltal for Maanederne:

	Mai	Juni	Juli	August	
i 1848	0,108		0,028	0,062	
	September	October	November	December	
	0,080	0,113	0,148	0,156	
i 1849	Januar	Februar	Marts	April	Mai
	0,081	0,049	0,098	0,066	0,119

For hele Aaret: 0,092.

**Gjentofteslusen.**

Middeltal for Maanederne:

	Mai	Juni	Juli	August	
i 1848	0,073	0,043	0,067	0,059	
	September	October	November	December	
	0,089	0,101	0,124	0,138	
i 1849	Januar	Februar	Marts	April	Mai
	0,069	0,050	0,069	0,069	0,122

For hele Aaret: 0,085.

**Söborgslusen.**

Middeltal for Maanederne.

	Mai	Juni	Juli	August	
i 1848	0,141	0,123	0,038	0,147	
	September	October	November	December	
	0,156	0,222	0,174	0,238	
i 1849	Januar	Februar	Marts	April	Mai
	0,119	0,081	0,103	0,115	0,104

For hele Aaret: 0,135.

**Emdrupsöen.**

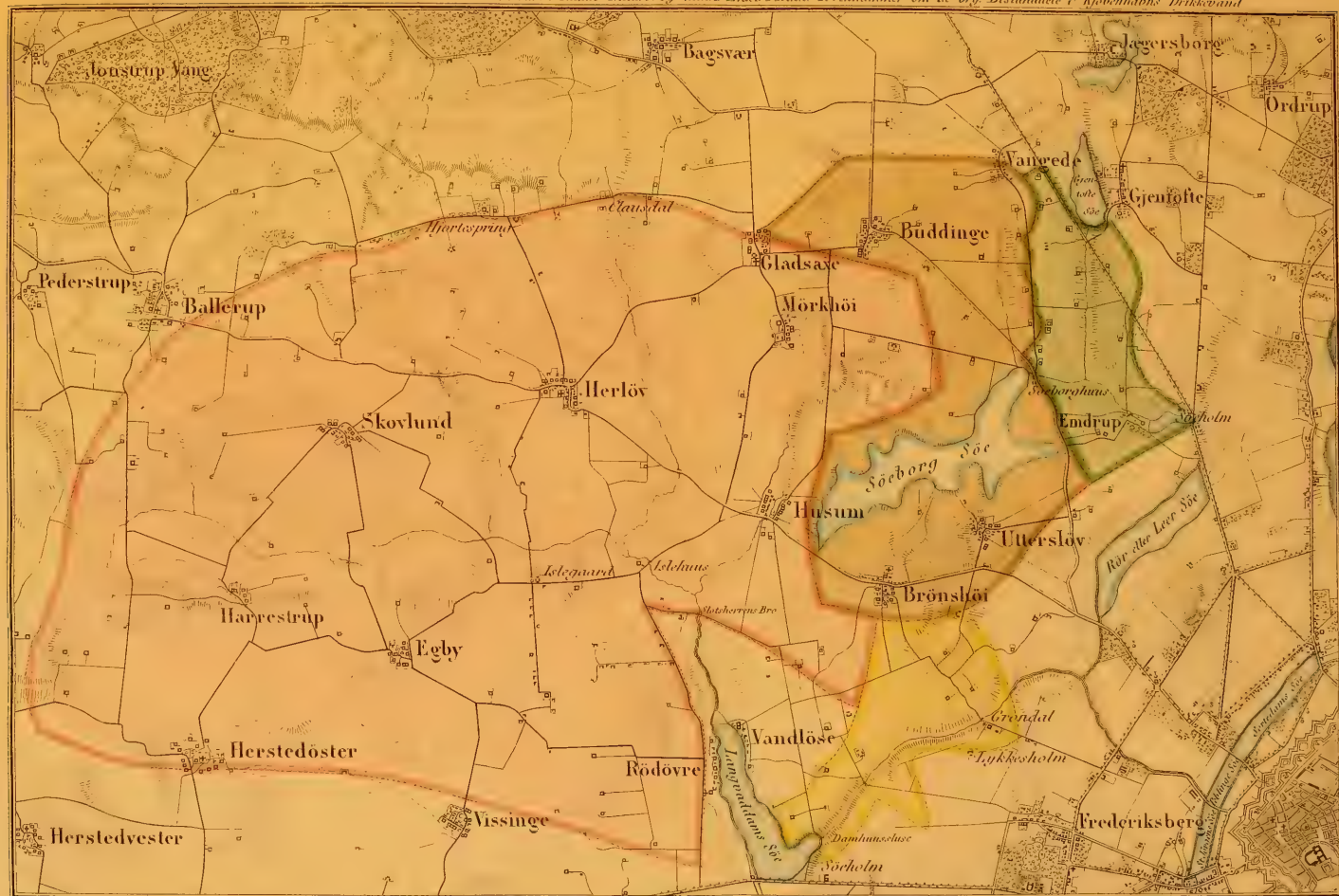
Middeltal for Maanederne:

	Mai	Juni	Juli	August	
i 1848	0,107	0,039	0,027	0,061	
	September	October	November	December	
	0,125	0,109	0,148	0,180	
i 1849	Januar	Februar	Marts	April	Mai
	0,071	0,070	0,104	0,067	0,134

For hele Aaret: 0,096.







Damhussøens Opland.  
 Søborgsøens Opland.

KORT OVER DET OPLAND, DER FORSYNER KJØBENHAVN MED VAND.

Emdrupsøens Opland.  
 Ladegaardsøens Opland.



**Undersøgelse**  
om  
**de almindelige Naturkræfter**

og  
deres gjensidige Afhængighed

og isærdeleshed om den ved visse faste Legemers Gnidning udviklede Varme.

Af  
**L. A. Golding,**  
Vandinspecteur.



Det forekommer mig, at Erfaring har sat det udenfor al Tvivl, at de forskjellige Naturkræfter staae i en nær og inderlig Forbindelse med hinanden, idet Erfaring viser, at enhver Kraft under sin Virken formaar at fremkalde andre Naturkræfter og at frigjøre disse til Virksomhed.

Nogle af de herhen hørende Erfaringer ere saa iöinefaldende, at de have, saa at sige, altid været bekjendte. Til denne Classe af Erfaringer hörer for Exempel den, at stærk Gnidning af faste Legemer imod hinanden kan bringe Varme og selv Lys og Ild til at fremkomme, at kraftige Bevægelser og Anstrengelser af det menneskelige og dyriske Legeme kan bevirke en stor Varmeforøgelse i Legemet. Det blev tidlig en Erfaring, at Rav kunde ved Gnidning blive electrisk eller erholde den Egenskab at tiltrække andre Legemer.

Man blev ikke alene opmærksom paa, at Dampe og Luftarter, naar de vare inde-sluttede i et uforanderligt Rumfang, ved en forøget Varme erholdt en forøget Spændkraft, der var istand til at frembringe en vis mechanisk Virksomhed, en Bevægelsesmængde; men man fandt tillige, at Luftarter bleve varmere ved Sammentrykning, ja, at man endog kunde frembringe Lysudvikling og Ildphænomener derved.

Det blev en Erfaring, at der fremkommer Varme, naar modsatte Electriciteter forenes, at de chemiske Kræfter under Stoffernes Forening frembringe Varme, der for de stærke chemiske Kræfter endog kan stige til Ildphænomener; fremdeles at der ved de chemiske Stoffers Forening kan frembringes stærke electricke Strømme, hvorved igjen Varme og Lysphænomener af stor Intensitet kunne fremkomme.

Alle disse og flere andre Resultater med Hensyn til Kræfternes gjensidige Indvirkning paa hinanden ere som sagt overensstemmende med Erfaring, og til forskjellige Tider have ogsaa forskjellige Forfattere, grebne af det Dybere i denne Harmoni mellem Naturkræfterne, behandlet forskjellige heraf fremspringende Æmner, der endog, saa isolerede som de ere, hver i sin Retning, have givet mærkelige Resultater. Den første Afhandling af denne Slags, som er kommet mig tilhænde, findes i Pogg. Ann. B. LIX. S. 446, og er betitlet: Ueber die bewegende Kraft der Wärme von Clapeyron. Denne Afhandling er støttet paa den af Hr. S. Carnot fremsatte Grundsætning: at det vil være en Urimelighed at anlage, at man kan frembringe bevægende Kraft eller Varme af Intet. Efterat Forfatteren har udtalt sin Overbeviisning om Rigtigheden af Carnot's Sætning, udvikler han paa matematisk



Maade, under Fölelsen af, at der finder en höiere Forbindelse Sted imellem den Virksomhedsmængde, der er tilstede i en vis Varmemængde, og den mechaniske Virksomhed, som deraf kan fremgaae, Forholdet mellem saadanne sammensvarende Virksomheders Tilvæxter, og kommer igjennem Integration af en partiel Differentialligning til en Ligning, hvoraf Forfatteren, blandt flere andre Formler, ligefrem udleder den af Dulong ved directe Forsøg beviste Sætning, som findes i *mémoires de l'académie royale des Sciences de l'institut de France* T. X. p. 188: „At lige Volumina af alle elastiske Fluider, tagne under samme Temperatur og Tryk, afgive eller optage den samme Mængde af absolut Varme, naar de hurtigt sammentrykkes eller udvides den samme Brök af deres Volumen.” Da Clapeyron's Formler imidlertid indeholde tvende arbitraire Functioner af Temperaturen, saa ere disse ikke umiddelbart at benytte. Süernian har senere i *Pogg. Ann. B. 41 S. 474* sammenlignet Clapeyron's Formler med Forsøg, hvorved numeriske Formler ere vundne, hvis Resultater stemme nøie med Erfaring.

Men ligesom de nævnte Mænd have udført de ovenanførte Arbejder med den Overbeviisning, at Virksomheden i en vis Varmemængde og Mængden af mechanisk Virksomhed, som derved kan frembringes, staae i en inderlig Forbindelse med hinanden, saaledes har Hess, gjennemtrængt af den Tanke, at de Varmemængder, som udvikles ved chemiske Stoffers Forening, maae kunne tjene som Maal for det chemiske Slægtskab \*), i *Pogg. Ann. B. 47 S. 210*, *50 S. 385*, *52 S. 97 og 114*, *53 S. 499 og 535*, *56 S. 463 og 593* og *57 S. 569* fremstillet Resultaterne af Forsøg, foretagne til Bestemmelsen af de Varmemængder, som fremkomme ved forskjellige chemiske Kræfters Forening, og derved beviist, at ligesom de chemiske Stoffer indgaae Forbindelser med hinanden, hvori Grundstoffernes Mængde staae i et simpelt Forhold til hinanden, saaledes udvikles ogsaa Varmemængder ved Forbindelserne af de chemiske Stoffer, som staae i ganske simple Forhold til hinanden; Hess har fremdeles i de nævnte Afhandlinger, som et Resultat af sine Arbejder, fremstillet den Sætning: At Varmemængden, som chemiske Stoffer ved deres Forening kunne frembringe, er en, ved Stofferne betinget, bestemt Størrelse, der er uafhængig af Tiden og Maaden, hvorunder den foregaaer; den bliver i Størrelse sig selv lig, enten Foreningen skeer paa engang pludselig, eller den foretages efterhaanden, en Sætning, der unægtelig er ligesaa nyttig i technisk Henseende, som den er mærkelig og vigtig for Videnskaben. Efter Hess have flere Experimentatorer, saasom Andrews, Graham o. fl. A. foretaget Forsøg over denne Gjenstand; men i denne Retning er der vistnok overmaade Meget tilbage at udrette for Videnskaben.

I det 10de af „*Liebig's chemische Briefe*” omtales Electromagnetismens Virkning som bevægende Kraft, sammenlignet med Dampens bevægende Kraft. For at bedømme

\*) Man sammenligne herom *Pogg. Ann. B. 57 S. 571*.

dette Forhold nærmere, ere Slutninger fremsatte, der ere baserede paa den Tanke, at de chemiske Æquivalenter ere visse ufravigelige Virkningsværdier, der have Hensyn paa alle de Virksomheder, som de ere istand til at yttre \*). Hr. M. H. Jacobi omhandler i hans „Galvanische und electromagnetische Versuche“ i Pogg. Ann. for Aaret 1846 B. LXIX S. 183, den magneto-electriske Maskines Brugbarhed, og idet han omtaler Ønskeligheden og Vigtigheden baade for Videnskab og Industri af at erholde en omhyggelig gennemført theoretisk og practisk Oplysning, om det er hensigtsmæssigt og økonomisk paa den mekaniske Vei, formedelst Magneto-Electriciteten, at frembringe de galvaniske Kræfter, saa forkaster han aldeles den Maade, hvorpaa der i „Liebig's chemische Briefe“ S. 116

\*) „Um diese Frage in ihrer richtigen Bedeutung aufzufassen“, siger Forfatteren Side 115, „muss man sich Æquivalente der Chemiker erinnern. Es sind diess gewisse unveränderliche, in Zahlen ausdrückbare Wirkungswerthe, die einander proportionel sind. Um eine gewisse Wirkung hervorzubringen habe ich 8 Pfund Sauerstoff nöthig, und wenn ich für dieselbe Wirkung keinen Sauerstoff, sondern Chlor anwenden will, so muss ich davon nicht mehr und nicht weniger als 35 Pfund nehmen. So sind 6 Pfund Kohle eine Æquivalent für 32 Pfund Zink. Diese Zahlen drücken ganz allgemeine Wirkungswerthe aus, die sich auf alle Thätigkeiten beziehen, welche sie zu äussern fähig sind. Wenn wir Zink, in einer gewissen Weise mit einem andern Metall verbunden, mit verdünnter Schwefelsäure in Berührung bringen, so löst es sich in der Form von Zinkoxyd auf; es verbrennt auf Kosten von Sauerstoff, den ihm die leitende Flüssigkeit darbietet. In Folge dieser chemischen Action beobachten wir die Entstehung eines elektrischen Stroms, der, durch einen Drath geleitet diesen zu einem Magneten macht.“

Durch die Auflösung von einem Pfund Zinks erhalten wir also eine gewisse Summe von Kraft, wodurch wir z. B. in Stand gesetzt werden, ein um so grösseres Gewicht Eisen einen Zoll hoch in die Höhe zu heben und so lange schwebend zu erhalten, in je kürzerer Zeit die Auflösung des Zinks vollendet ist. Wir können ferner durch Unterbrechung und Wiederherstellung des Contacts des Zinks mit der Säure und durch umgekehrte Wirkung dem Eisengewicht eine Bewegung hin- und herwärts oder auf- und abwärts geben, die Bedingung also schaffen, um eine Maschine zu treiben.

Aus nichts kann keine Kraft entstehen; in dem berührten Falle wissen wir, dass sie durch Auflösung (durch Oxydation) des Zinks hervorgerufen wird; allein abstrahiren wir von dem Namen, den diese Kraft hier trägt, so wissen wir, dass ihre Wirkung in einer andern Weise hervorgebracht werden kann. Wenn wir nämlich des Zink unter dem Kessel einer Dampfmaschine, also in dem Sauerstoff der Luft, anstatt in der galvanischen Säule, verbrannt hätten, so würden wir Wasserdampf, und damit eine gewisse Quantität Kraft hervorgebracht haben. Wir wollen nun annehmen — was keineswegs bewiesen ist — die Kraftmenge sei in beiden Fällen ungleich, man habe z. B. durch die galvanische Säule doppelt oder dreimal mehr Kraft gewonnen, oder, wenn man will, weniger Verlust an Kraft gehabt, so muss man sich erinnern, dass das Zink repräsentirt werden kann durch gewisse Æquivalente an Kohle. Nach den Versuchen von Despretz entwickeln 6 Pfund Zink, wenn sie sich mit Sauerstoff verbinden, nicht mehr Wärme wie 1 Pfund Kohle; wir können also unter gleichen Bedingungen mit 1 Pfund Kohle sechsmal so viel Kraft hervorbringen wie mit 1 Pfund Zink. Es ist klar, die Kraftverluste auf beiden Seiten gleich gesetzt, würde es vorteilhafter sein, Kohlen anzuwenden anstatt Zink, selbst wenn dieses in der galvanischen Säule viermal so viel Kraft entwickelte als ein gleiches Gewicht Kohle durch seine Verbrennung unter einem Dampfkessel liefert. Mit einem Wort, wenn wir die Kohlen, die wir zur Ausschmelzung des Zinks aus seinen Erzen gebrauchen, unter einer Dampfmaschine verbrennen, so werden wir damit höchst wahrscheinlich weit mehr Kraft hervorbringen, als durch Zink, in welcher Form oder in welchem Apparat wir es auch verwenden mögen.“

drages Slutninger om Kræfternes Størrelse \*). Derimod siger Hr. M. H. Jacobi sammesteds § 35: „Af Lovene for de electromagnetiske Maskiner, som jeg ved en tidligere Leilighed har udviklet, tillader jeg mig at gjentage følgende skjønnede og simple Sætning. Man tænke sig et galvanisk Batterie, som er sluttet formedelst en lang Ledningstraad og i en vis Tid forbruger et Quantum Zink, hvilket man her kan betegne med  $Z$ . Tager man denne Ledningstraad og vinder den om Jerneylindrene paa en electromagnetisk Maskine, saa forandrer Zinkforbruget sig ikke, saalænge Maskinen forbliver i Ro. Men saasnart Maskinen begynder at gaae, formindskes Zinkforbruget og bliver desto mindre, jo mere Maskinens Gang forøger sin Hurtighed. Belaster man samme for at formindskes dens Hastighed, saa stiger Zinkforbruget igjen. Nu veed man, at det saakaldte mekaniske Arbeide er proportionelt med Productet af Hastigheden og Belastningen eller Kraften. Man vil altsaa kunne vælge Forholdet mellem Kraft og Hastighed saaledes, at Productet af disse bliver et Maximum. Har man truffet en saadan Anordning, saa finder man, at Zinkforbruget nu kun beløber sig til  $\frac{1}{2}Z$ . Som nærmest liggende og os bekendte Aarsag til denne, ved Gangen af de electromagnetiske Maskiner indtrædende Formindskelse af den electrolytiske Kraft, maa man betragte den magnetoelectriske Reaction, hvilken opvækker en modsat Strøm, der altsaa for sig ubetinget vilde have været istand til i samme Tid at frembringe en med  $\frac{1}{2}Z$  proportionel electrolytisk Effect. Her træde vi nu vistnok over paa bekendte Forholds Gebet, saaledes at de efterstaaende Slutninger maaskee ikke synes

\*) Der Fabrikant, siger Hr. Jacobi § 34, welchem man von der Einführung der magnetischen Maschine, z. B. zu galvanoplastischen Zwecken, spräche, indem man zu ihrer Betreibung auf eine Dampfmaschine hinwiese, würde sogleich fragen, wie viel Kohlen zur galvanoplastischen Reduction von 1 Pud Kupfer erforderlich wären. Die Antwort auf diese Frage wäre leicht, wenn es in der Wissenschaft erlaubt wäre voreilig zu verfahren (siehe Liebig's chemische Briefe, S. 116). Es wäre nämlich nur nöthig, alle vermittelnden Momente, welche zwischen den beiden chemischen Processen, dort im Feuerungsraume des Dampfkessels, hier im galvanoplastischen Zersetzungsstrome stattfinden, es wäre nur nöthig alle diese complicirten Zwischenglieder zu überspringen, und ein Resultat zu anticipiren, das einen der grössten Fortschritte in unserer Erkenntniß der Dinge bezeichnen würde, wenn es jemals gelinge es gründlich zu erweisen. Ich meine nämlich, man würde das relative Atomengewicht des Kohlenstoffs und des Kupfers anführen, und nur an das bekannte Verhältniß zwischen Ursache und Wirkung appelliren, um die Natürlichkeit oder das Sichvonselfstverstehen einer definitiven Wirkung auch hier zu erweisen. 7½ Pfund Kohle seyen das chemische Aequivalent von 1 Pud Kupfer. Durch Verbrennung von 7½ Pfund Kohlen hebe man ein gewisses Gewicht auf eine gewisse Höhe. Liesse man dieses Gewicht wieder herunterfallen, so müßte vermittelst der hierdurch gewonnenen mechanischen Kraft, die zur Bewegung von Magneten verwendet würde, natürlich auch ein Pud Kupfer galvanisch reduciren können, denn Ursache und Wirkung seyen sich überall gleich — aequivalent. Bisher wäre zur Reduction von diesem Pud Kupfer etwas mehr als ein Pud Zink erforderlich gewesen, was wegen der Unbrauchbarkeit des Zinksalzes weit höher zu stehen komme als obige 7½ Pfund Kohle. Der Vortheil liege also auf der Hand. Wir können indessen die Anwendung mechanischer Kräfte zur Erzeugung galvanischer Ströme nicht durch solche oberflächliche Argumente rechtfertigen; wir müssen vielmehr eingestehen, dass wir bisher in dieser Beziehung nur sehr geringe Anhaltspunkte haben.



saa overilede. Antages, at man havde en lignende Maskine, som den forudsatte electro-magnetiske, hvorved man istedetfor Electromagneter havde anbragt permanente Magneter af samme Styrke, saa vilde Dreiningen af en saadan magnetisk Maskine med den forhen omtalte, til Maximum svarende Hastighed, udfordre en Mængde af Arbeide, hvilken vilde være ligestor med Arbeidsmængden af hiin electromagnetiske Maskine, og ligesaadanne vilde de electrolytiske Adskillelser i begge Tilfælde være lige, det er: der vilde  $\frac{1}{2}$  Z blive forbrugt for at frembringe Arbeidet T, her maatte en Arbeidsmængde T anvendes for galvanisk at opløse  $\frac{1}{2}$  Z.

I Pogg. Ann. for Aaret 1846 B. LXVIII. S. 105 siger Hr. M. Faraday i sine Experimental-Untersuchungen über Electricitet. „At han i lang Tid, formodentlig med mange andre Venner af Naturvidenskaben har næret den til Overbeviisning grændsende Mening, at de forskjellige Former, under hvilke Materiens Kræfter fremtræde, have et fælleds Udspring, eller, med andre Ord, staae saaledes i directe Sammenhang og gjensidig Afhængighed, at de ligesom kunne blive forvandlede fra den ene til den anden, og da virke som æquivalente Kræfter”, og slutter med den Bemærkning: „I den nyere Tid ere Beviserne for, at Kræfterne saaledes kunne omforandres, voxede betydeligt, og Begyndelsen er gjort til at bestemme deres æquivalente Kræfter.” Af det i denne Afhandling Udviklede sees det tydeligt, hvorledes Tanken om et høiere Foreningspunkt og indre Forbindelse mellem de forskjellige Naturkræfter har grebet Forfatteren, idet han blandt Andet siger, at, endskjönt han har gjort mangfoldige Forsøg for at paavise, at Electriciteten har sin Virkning paa Lyset, hvilke Forsøg dog ikke førte til noget Resultat, saa var han dog saa fast i sin Overbeviisning, at han vedblev bestandig nye Forsøg.

Efterat have havt den Ære at fremhæve forskjellige Erfaringer over den Afhængighed, hvori de forskjellige Naturkræfter staae til hinanden, og efterat have paaviist, at flere værdifulde Arbeider ere fremkaldte af den Overbeviisning, at der er en inderlig Forbindelse mellem alle Naturkræfter; saa skal jeg her tage mig den Frihed at henlede Opmærksomheden paa adskillige Arbeider, der have havt til Opgave at bestemme Lovene, hvorigjennem denne inderlige Forbindelse mellem de forskjellige Naturkræfter ytrer sig.

1) Med Hensyn til den ved Friction frembragte Varmedvikling, da have flere forskjellige Experimentatorer foretaget Forsøg for at udfinde Kilden til denne. Som bekjendt har Rumford foretaget Forsøg i denne Retning (Scherer's Journal Th. 1 S. 9); men de Resultater, som kunne uddrages af disse Forsøg til Bestemmelsen af Loven for Varmefrembringelsen under Frictionen, ere kun faa, blot maa det her bemærkes, at allerede han troede sig berettiget til at antage, at Varmen ikke er et eiendommeligt Stof, men at den bestaaer i en Bevægelse.

Derimod giver en Afhandling af Haldat i Journal des Physique T. LXV. p. 243, der er grundet paa en Række af Forsøg, som skulle tjene til at fuldstændiggjøre Rumford's tidligere Forsøg over Varmedviklingen, i denne Henseende langt vigtigere Data. Han fandt:

- a) At der udvikles ligemegen Varme i ligestore Tider, naar, ved samme Metal, Hastighed og Tryk forblive de samme.
- b) At ved forskellige Metaller udvikles, under øvrige lige Omstændigheder, ulige Mængder af Varme, der i ingen Henseende rettede sig efter Metallets Tæthed.
- c) At Varmen voxer ved Trykket, men, som det synes, i et stærkere Forhold end Trykket.

Ved Forsøg over den ved Frictionen frembragte Varmemængde har Bequerel fundet, at denne Varmemængde er ganske uafhængig af Varmeledningen og af Capaciteten af de gnidende Legemer, kun voxer den med Kraften, hvormed Legemerne blive trykkede imod hinanden; ogsaa Overfladens Beskaffenhed synes i Almindelighed uden Indflydelse paa dette Phænomen. Ved Gnidning af to Legemer af lige Natur, hvoraf det ene er glat, det andet er ridset, opvarmes det sidste mere end det første. Varmeudviklingen vedvarer, saalænge Gnidningen vedbliver, men staaer dog ikke i samme Forhold, som Bevægelsestiden. Den foregaaer i det lufttomme Rum, som i Luft.

2) Den mechaniske Virksomhed, som en Varmemængde, der meddeles en Luftart, kan frembringe, kan bestemmes ved Hjælp af den Formel for Luftarternes Spænding i Forhold til deres Temperatur og Tæthed, som uledes af Mariottes og Gay-Lussac's Love for Luftarternes Sammentrykkelighed ved constant Temperatur og Udvidelse ved Varmen under constant Tryk; og det er et Forsøg herpaa, som er udført af Clapeyron i den foranævnte Afhandling. Men Clapeyron's Formel maa tillige tjene til at bestemme den Varmemængde, som fremgaaer, naar en mechanisk Virksomhed anvendes paa Sammentrykning af Luftarter, og Resultaterne af denne Beregning ere, som foran sagt, idetmindste tildeels fundne stadfæstede af Erfaring.

Tidligere have, som bekjendt, La Place og Poisson fremstillet Formler til Bestemmelsen af den Varmemængde, som en Luftart indeholder, ved et bestemt Tryk, Temperatur og Tæthed; men disse Formler ere byggede paa den Forudsætning, at Forholdet mellem den specifikke Varme ved constant Tryk og den specifikke Varme ved constant Volumen er constant. De Resultater, som erholdes under denne Forudsætning ere inidertid kun lidet overensstemmende med Erfaring, saa at man i Virkeligheden ikke kan antage det omtalte Forhold for fuldkommen constant.

Blandt flere Andre have Gay-Lussac og Welter \*) foretaget directe Forsøg over den ved Luftarternes Sammentrykning udviklede Varme.

3) At der ogsaa ved draabelyende Legemers Sammentrykning udvikles Varme, have Colladon og Sturm viist \*\*); men, hvorledes denne staaer i Forhold til Trykket, er først nærmere angivet af Conferentsraad Ørsted \*\*\*), som fandt, at der omtrent maa ud-

\*) Pogg. Ann. B. XVI. S. 201, 476.

\*\*) Pogg. Ann. B. XII. S. 161.

\*\*\*) Pogg. Ann. B. XXXI. S. 361.



vikles en Varmemængde, svarende til  $\frac{1}{40}$  Grad Celsius, for hver Atmosphæres Tryk, hvorved Vandet sammentrykkes.

Ved de Forsøg, som Conferentsraad Ørsted har anstillet over den ved Vandets Sammentrykning udviklede Varme, der ere udførte med en thermoelectrisk Kjede i Forbindelse med Multiplicatoren og ere omtalte i Oversigten for 1845 over det Kongelige Videnskabernes Selskabs Forhandlinger S. 117, fandtes den udviklede Varmegrad for en Atmosphæres Sammentrykning at være  $\frac{1}{43.2}$  Grad, hvorom det imidlertid maa bemærkes, at dette Tal er erholdt under den Forudsætning, at Uligheden i Sammentrykkelighed af Vandet ved forskellige Varmegrader, kun hidrører fra den forskellige Udvidelse, som Vandet ved de forskellige Temperaturer, hvorved Sammentrykning foretages, beholder formelst den ved Sammentrykningen fremkomne Varmeforøgelse; det maa tillige bemærkes, at ved denne Slags Maalinger indtræder et mere compliceret Forhold, end man fra først havde ventet, idet det har viist sig, at et Tryk for Exempel med en Glas cylinder paa det thermoelectriske Apparat frembringer en Varmeforøgelse, hvorved man faaer Udslog paa Multiplicatoren.

Foruden de foran S. 126 omtalte Forsøg af Hr. Jacobi over Magnetoelectriciteten ere Forsøg foretagne af Hr. Weber over den magnetoelectriske Strøms Störrelse i Forhold til Vexlingernes Antal af Jerneylindrene i en Störersk magnetoelectrisk Maskine, hvilke Forsøg findes beskrevne i Pogg. Ann. for Aaret 1844 B. LXI. S. 431. Disse Forsøg ere imidlertid saa faa, at intet Resultat deraf med Sikkerhed kan uddrages.

Paa en fra det Anførte heel forskjellig Maade, som jeg her nærmere skal have den Ære at angive, er jeg bleven ledet til at undersøge Lovene for den gjensidige Afhængighed mellem Kræfterne. Den første ledende Tanke fattede jeg ved at overveie det bekjendte „D'Alemberts Princip om de tabte Kræfter“. Det blev mig nemlig klart, at medens man ved „de tabte Kræfter“ kun forstaaer de Dele af de anvendte Kræfter, som gaae tabt for den tilsigtede Virkning, saa indtræffer der dog i Virkeligheden overalt, hvor materielle Modstande ere tilstede, et andet aldeles bestemt Tab af bevægede Kræfter, naar et Legeme bevæger sig formelst en meddeelt mechanic Virksomhed. Den meddeelte Virksomhed forplantes nemlig under den stedfindende Bevægelse til de materielle Dele, som Legemet træffer under Bevægelsen. De Dele, der saaledes erholde en Bevægelsesmængde, meddele paa samme Maade denne til de omgivende materielle Dele, og dette vedbliver uden Ophør. Den meddeelte mechanic Virksomhed taber sig saaledes mere og mere i de materielle Modstande, dens Betydning som bevægende Kraft maa altsaa dermed efterhaanden forsvinde, og saafremt denne er den anvendte Krafts eneste Virkeform, maa dens Betydning som virkende Aarsag dermed forsvinde. Men den Tanke, at en Virksomhed skulde kunde forsvinde i det Legemlige uden igjen at fremtræde som virkende Aarsag, forekommer mig fornuftstridig, og jeg tør derfor vove at paastaae, at

*Kræfterne, uden Undtagelse, kun undergaae en Formforandring, naar de synes at forsvinde, og fremtræde derpaa igjen som virkende Aarsager i samme Størrelse men i forandrede Former.*

Naar for Exempel en bevægende Kraft anvendes paa at bevæge en Masse henad en Bane, da vil den hele anvendte Virksomhed være medgaaet til at overvinde Frictionen, Luftmodstanden etc., naar Legemet er standset; den anvendte Bevægelsesmængde er forsvunden som Bevægelsesmængde; men den er ikke tabt, og den maa uophørlig være virksom; ja vi mærke den ogsaa igjen, men i en ny Form, som Varme, Electricitet etc. Eller naar Varmen udvider en Damp eller Luftart, da formindskes Temperaturen, naar ingen Tilstrømning af Varme under Udvidelsen finder Sted. Men Virksomheden er derved ikke gaaet tabt, thi der er frembragt en Bevægelsesmængde under Udvidelsen.

Sammentrykkes en Luftart eller Vædske, da medgaaer hertil en Bevægelsesmængde; men heller ikke denne er forsvunden, den fremtræder ligeledes under andre Former som Varme etc.

Naar modsatte Electriciteter forenes, da ophører Virksomheden i de oprindelige Former; men den fremtræder som Varme, Magnetisme etc., og naar modsatte chemiske Stoffer forenes, da træde Kræfterne frem i andre Former, men i Størrelse svarende til Graden af Modsætning mellem de electropositive og electronegative Stoffer, eller med andre Ord, i Forhold til det chemiske Slægtskab.

Da den magnetoelectriske Strøm fremkommer ved Indvirkning af en bevæget Magnet paa en electrisk Leder, saa kan deraf slutes, at det er den mechaniske Virksomhed, som overgaaer i magnetoelectrisk Virksomhed o. s. fr.

Den Sætning, at naar en Virksomhed forsvinder, da fremtræder derved en anden af samme Størrelse, skal i det Følgende, som jeg haaber, blive beviist at være stemmende med Erfaring; men at min første Grundtanke heller ikke er urigtig, at Kræfterne ere de samme, kun fremtrædende i forandrede Former, det forekommer mig tillige klart. Den Indvending kunde nemlig fremføres, at, om det kan ansees for afgjort, at enhver ny fremtrædende Virksomhed staaer i Forhold til den tabte Kraft, saa er deraf ikke en nødvendig Følge, at det netop er den tabte Kraft, som fremtræder, da man muligen kunde antage, at den tabte Kraft blot opvækker en anden, men selv forsvinder. Dog, saavist som vi see den nye Virksomhed at fremtræde, saavist er det og, at den indre Aarsag, som har frembragt den nye Virksomhed, hvad enten denne er Varme eller Electricitet, mechanisk eller magnetisk Virksomhed etc., er meddeelt paa den Virksomheds Bekostning, som det meddelende Legeme havde; og idet det altsaa maa indrømmes, at Aarsagen til de nye fremtrædende Virksomheder kan meddeles, saa indrømmes det med det samme, at Grundkræfterne ere de samme, men at Virkningsmaaden eller Formen er forskjellig.

Det var Tanken om Kræfternes Uforgængelighed og deres bestandige Virksomhed, som hos mig har fremkaldt Lysten til at undersøge Lovene for Kræfternes Afhængighed

af hinanden, og det er med Følelsen af, at denne Tanke umuligt kan være urigtig, at jeg alt i henvend en halv Snees Aar med inderlig Glæde har opoffret en stor Deel af min Fritid til at betragte og overveie Rigtigheden heraf.

I den foreløbige Afhandling, som jeg med en Skrivelse af 1ste November 1843 tog mig den Frihed at tilstille det høitærede Kongelige Videnskabernes Selskab, har jeg deels sammenstillet Resultaterne af alle tidligere mig bekendte vigtigere Forsøg, denne Sag betræffende, og viist, hvorledes disse stemme overeens med det ovenfor udtalte Princip for de tabte Kræfter, deels har jeg deri fremstillet nogle Rækker af Forsøg over den ved Frictionen frembragte Varme, hvilke Forsøg jeg havde anstillet ved et af mig selv forfærdiget og sammesteds beskrevet Apparat. De deri beskrevne Forsøg vare foretagne med Messing, Zink, Bly, Jern, Lindetræ og Lindetræ omviklet med Flonel, alt glidende paa Messing. Ved den Messingstang, hvorpaa Glidningen af de forskjellige Legemer fandt Sted, blev Udvidelsen formedelst den deri frembragte Varme, tilligemed den ved Gnidningen frembragte Friction, bestemt for hvert enkelt Forsøg, og jeg skal her kun tillade mig at fremhæve Resultaterne af de forskjellige Forsøgs-Rækker.

Naar Frictionen ved Messing, glidende paa Messing, under en Belastning af circa 31  $\text{Å}$ , tages som Eenhed for Frictionen, og den ved samme opvækkede Varmemængde ligeledes tages som Eenhed for Varmemængden, da kan Resultatet fremstilles i efterstaaende Oversigt:

Nummer.	Det glidende Legeme.	Det Legeme, hvorpaa Glidningen foregaar.	Belastningen, udtrykt i $\text{Å}$	Frictionen, udtrykt ved den valgte Eenhed.	Den Varmemængde, der opvækkes i det Legeme, hvorpaa der glides, udtrykt ved den valgte Eenhed.	Anmærkning.
1	Messing	Messing	88 $\frac{1}{2}$	2,75	2,77	Under alle Forsøg blev den samme Længde af Banen gjennemløbet af den derpaa bevægede Slæde.
2	Messing	Messing	53 $\frac{1}{2}$	1,79	1,83	
3	Messing	Messing	31	1,00	1,00	
4	Zink	Messing	53 $\frac{1}{2}$	1,84 *	2,08 *	
5	Zink	Messing	31	1,24	1,20	
6	Bly	Messing	31	1,77	1,76	
7	Jern	Messing	53 $\frac{1}{2}$	1,74	1,80	
8	Lindetræ	Messing	53 $\frac{1}{2}$	1,68	1,66	
9	Lindetræ belagt med Flonel	Messing	53 $\frac{1}{2}$	1,43 *	1,57 *	

hvoraf jeg dengang allerede troede mig berettiget til at slutte, at de frembragte Varmemængder forholde sig som de tabte bevægende Kræfter; idet jeg bemærkede, at de med \*

betegnede Middeltal, der afvige mest, dels ere bestemte af de færreste Forsøg og dels bestemte af saadanne Forsøg, hvis Resultater afvige temmelig meget fra hinanden indbyrdes.

Jeg gjorde derefter Forsøg med Messing, glidende paa Messing, for at bestemme, om Hastigheden havde nogen Indflydelse paa de frembragte Varmemængder; disse Forsøg viste, at Hastigheden, der varierede fra 1 til 6 Fod i Secundet, aldeles ingen Indflydelse har; den frembragte Varmemængde blev ligestor, enten Hastigheden var stor eller lille; og jeg oplyste ogsaa deri, at da Frictionen, ifølge Coulombs Forsøg (*Theorie des Machines simples*, p. 100) næsten ikke afhænger af Hastigheden, naar Metal glider paa Metal, saa maa den hele tabte Kraft være den samme, enten Hastigheden er stor eller lille.

Med Messing, glidende paa Messing, foretog jeg ogsaa Forsøg for at bestemme, om ikke den kortere Messingstang paa Slæden, der glider hen over Banen, blev i samme Forhold varmere, end den længere Messingstang paa Banen, som den sidste Stang var længere end den første; thi da begge Stænger havde samme Gjennemsnitsareal, saa maatte dette være Tilfældet, hvis det fremsatte Princip for de tabte Kræfter er rigtigt; og Forsøgene stadfæstede dette.

At alle disse Forsøg blev jeg saaledes kun yderligere bestyrket i min Tanke, og jeg fremsatte alt dengang, som min Overbeviisning, at det er en almindelig Naturlov, at „naar en Kraft sandseligt forsvinder, da undergaaer den blot en Formforandring og bliver derpaa virksom under andre Former.” Jeg henpegede paa, „at der i Virkeligheden ogsaa stedse fremkomme andre Kræfter, hvor nogle forsvinde”, og bemærkede, at denne Sætning maa antages for almindelig gjældende om alle Kræfter, „saa at for Exempel, naar kemiske Kræfter tilintetgjøre hinandens Virkning, da er i Virkeligheden Kraften kun i Formen tilintetgjort, men den fremtræder i sin oprindelige Størrelse under andre Former.” Til større Tydelighed anførte jeg, „at naar man for Exempel antager, at den hele Virkning, der i Tiden  $t$ , formedelst en vis bevægende Kraft, er tabt, kan betegnes ved  $q$ , saa maa den nye fremtrædende Virksomhed være at sætte lig  $q$ ; og jeg sluttede denne foreløbige Afhandling, idet jeg fremhævede, „at ved den fuldstændige Beviisførelse for Umuligheden af et Perpetuum Mobile, synes denne Sætning saa paatrængende nødvendig, at uden denne tør ethvert saadant Beviis betragtes som falsk. Tænker man sig nemlig en bevægende Kraft anvendt paa en ret fordeelagtig Maade paa en saadan Maskine, saa erholdes derved ikke alene en vis Bevægelsesmængde, der fremkommer tillige andre virksomme Kræfter, saasom Electricitet, Varme o. s. v.; men dersom man nu havde indrettet det Hele saaledes, at ogsaa disse Kræfter kunde opsamles og benyttes ret fordeelagtigt til at frembringe Bevægelse, saa spørges, om den paa saadan Maade erholdte Virkning ikke vilde være istand til at frembringe en større Virkning end den oprindelige Kraft. Her er der da aabenbart ligesaa stor Grund til at forvente en større som en mindre Virkning, naar man ikke vil antage, at netop den samme derved vilde fremkomme, og man seer saaledes, at



om man ikke tør antage den fremsatte Sætning som rigtig; saa tør man heller ikke afgjøre, om det nogensinde vil lykkes at construere et Perpetuum Mobile."

I Anledning af denne foreløbige Afhandling havde det høitærede Selskab den Godhed at udvælge en Comitee til at bedømme, hvorvidt mine Forsøg og navnlig Sagen selv fortjente nogen videre Opmærksomhed, og jeg maa tilstaae, at kun faa Ting har glædet mig saameget, som det Bifald den høitærede Comitee og senere det høitærede Selskab ikke alene skjænkede denne Sag, men ogsaa de af mig derfor udførte Arbejder\*). Først nu har jeg seet mig istand til at kunne forelægge Selskabet nogle Forsøg, foretagne med det Apparat, som jeg ved Selskabets godhedsfulde Understøttelse har ladet udføre af Hr. Mechanicus Poulsen. Endskjönt Forsøgenes Antal og Omfang endnu kun ere ringe, saa forekomme de vundne Resultater mig alt af temmelig almindelig Interesse, hvorfor jeg ikke har kunnet nægte mig selv den Fornöielse at fremsende disse.

Det Apparat, som jeg ved det høitærede Selskabs Hjælp har ladet forfærdige og hvorfra jeg har betjent mig ved Udførelsen af efterfølgende Forsøg, har jeg construeret efter den samme Grundtanke, hvorefter det af mig tidligere indrettede Apparat var udført. Det bestaaer af et meget solidt Underlag, der bærer 2de Egetræs Vanger, hvorpaa prismatiske Stænger af det Legeme, hvis Friction og Frictionsvarme man vil undersøge, kunne anbringes. Belastet med Kanonkugler glider herpaa en Slæde, der underneden ligeledes er belagt med Stænger af det Legeme, hvis Friction og Frictionsvarme man vil bestemme; herved opvækkes en Varmemængde i Stængerne, hvorved disse udvide sig, og af Udvidelsen af Skinnerne kan man ifølge Legemernes bekjendte Udvidelsescoefficienter let bestemme de frembragte Varmegrader.

Udvidelsen af Stængerne maales med et Sphærometer; Frictionen maales ved Hjælp af et Morin's Dynamometer med Dreieskive, construeret ganske saaledes, som det Morin benyttede til sine Forsøg over Frictionen.

Apparatet er afbildet paa Tabel I. Fig. 1, 2, 3 og 4. Fig. 1 viser Apparatet fra Siden, og til større Tydelighed er den bageste Deel viist som et Gjennemsnit. Fig. 2 viser Apparatet seet fra oven, og Fig. 3 viser et Gjennemsnit paa Tvers af samme. Paa de forskjellige Figurer ere de samme Stykker betegnede ved samme Bogstaver.

Banens Vangestykker *a* ere forfærdigede af 2½ Tom. tykke, 12 Tom. brede og 7 Fod lange Egeplanker. I Overkanten af disse Vanger er nedlagt en Bané af Pukkenholt *b*, der tjener som fast Underlag for Stængerne *c*, hvorover Slæden *S* bevæges. Stængerne paa Banen ere fastgjorte bag til ved Træskruer *d*, de ligge iøvrigt løse hen over Vangerne; de ere styrede ved et tilstrækkeligt Antal Jernklamre, men kunne frit udvide sig fremad. Paa ganske lignende Maade er Slæden construeret, kun med den Undtagelse, at her ere Stængerne fast forbundne til Forkanten af Slæden og kunne frit udvide sig tilbage.

\*) Oversigt over det Kgl. danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger i Aaret 1844.



Et Gjennemsnit af Stængerne  $c$  og Forbindningen ved Klammerne, saavel til Banen, som til Slæden, sees i virkelig Størrelse i Fig. 4. For ikke at forrykke Stængerne ud af deres rette Stilling, maa Slæden kun glide paa Banen, naar den gaaer fremad; naar Slæden skal tilbage, da løftes den over Banen ved at hæve de ydre Vanger  $f$  om Axelen  $e$  til den punkterede Stilling  $gh$ . Slæden er da forandret til en Vogn, der paa de 4 Hjul  $i$  løber let tilbage paa de ydre Vanger, uden at Frictions-Stængerne berøre hinanden. Ved derpaa at sænke Vangerne  $f$  bringes igjen Stængerne til at berøre hinanden, og Forsøget kan da begynde forfra. Fremad bevæges Slæden ved et Sving  $k$  og en Valse  $l$  formedelst Touget  $m$  over Tridserne  $n$ . En Skive  $o$  dreier sig under Slædens Bevægelse, formedelst en Snor, der er lagt om et Snorløb under Skiven, og er fastgjort i begge Enden af Banen. Vinkelhastigheden af Skiven bliver derved proportional med Hastigheden af Slæden. En Stift  $p$  igjennem det over Skiven staaende Dynamometer tegner under Skivens Bevægelse en krum Linie paa denne, og den Friction, som i et hvilket som helst Punkt af Banen har fundet Sted, bestemmes da let, naar man af den hertil svarende Vinkelafstand paa Skiven, bestemmer det tilsvarende Punkt paa den beskrevne Curve. En Maalning af Afstanden fra Skivens Omdreingsaxe til dette Punkt er da tilstrækkelig for at bestemme Frictionen i det omhandlede Punkt af Banen. Naar Slæden bevæges tilbage, da virker ingen Kraft paa Dynamometret, og Spidsen beskriver en Cirkelbue. Denne har jeg kaldt Nulpunktcirkelbuen.

Ved Frictionen, der kan være forskjellig for de forskjellige Punkter af Stængerne, opstaaer en Varmemængde, der ligeledes kan være forskjellig for de forskjellige Punkter af Stængerne. Totalvirkningen af den frembragte Varmemængde maales ved Stængernes Udvidelse. Da det altsaa er Integralet af alle de enkelte Varmevirkninger, der maales med Sphærometret, idet man maaler Udvidelsen, saa kommer det ogsaa an paa at finde Integralet af alle de enkelte Frictionsvirkninger, under hele Bevægelsen. Den hele Virksomhed, der medgaaer til at overvinde Frictionen, er lig Summen af alle de forskjellige Frictioner under hele Bevægelsen, hver multipliceret med Længden af den Vei, som med denne Friction gjennemløbes.

Deles den Vinkel, som Skiven under hele Bevægelsen dreies, i  $m$  ligestore Vinkler, og antages Tallet  $m$  saa stort, at Frictionen under Bevægelsen gjennem hver af disse  $m$  Vinkler kan ansees som constant; betegnes hver af de smaa Vinkler med  $x$ , og Frictionen deri successive ved  $F_1, F_2, F_3, \dots, F_m$ , da maa den samme Frictionsvirkning under hele Bevægelsen være proportional med

$$x (F_1 + F_2 + F_3 + \dots + F_m).$$

Men da den Længde af Banen, der gjennemløbes, under alle Forsøg er den samme, saa er

$$m \cdot x$$

en constant Størrelse, og den hele anvendte Virksomhed bliver saaledes proportional med  $F_1 + F_2 + F_3 + \dots + F_m$  eller med Middelfrictionen. Jeg har imidlertid for Simpelheds Skyld

bestemt Middelfrictionen af Dynamometrets Middeludvidelse, istedetfor at beregne den af de enkelte Frictioner  $F_1, F_2, F_3, \dots, F_m$ , der først selv skulde beregnes af de erhholdte Udvidelser af Dynamometret.

Sphærometret, som jeg benyttede ved Maalningerne, er construeret saaledes; som det er afbildet Tabel II, Fig. 1. For med dette Instrument nøiagtigt at kunne maale Skinernes Udvidelse, er foran paa Banen og bag paa Slæden fastskruet 3de planslebne Glasplader, ved Hjælp af Messingplader. Igjennem hver af disse Messingplader er i Midten boret et cylindrisk Hul af 2de Liniers Diameter, hvorigjennem Staaflødderne berøre de planslebne Glasplader. Derved holdes Sphærometret under hver Maalning omtrent paa samme Sted og i samme Stilling imod Frictionsstangen. Maaleskiven paa Sphærometret er deelt i 360 hele Grader, hvoraf hver Grad igjen er deelt i tvende halve. Alt er indrettet saaledes, at Staaalskruens Endepunkt staaer lige ud for Stangen, hvis Udvidelse skal maales; naar man da bestemmer Gradeantallet paa Sphærometret, svarende til Stangens Længde før og efter Udvidelsen, da kan Udvidelsens Størrelse deraf beregnes.

For at bestemme, hvormeget Skruen paa Sphærometret rykker frem ved en Omdreining af 1 Grad efter den indeelte Skive paa Sphærometret, har jeg foretaget følgende Maalning: Et paa begge Endeflader parallelslebet og poleret Glasprisma af omtrent 20 Millimetres Længde blev maalt først med mit og derpaa med den polytechniske Lærestalts Sphærometer; mit Sphærometer befandtes netop at maatte omdreies 62 Gange for at rykke Skruen saa langt frem, som Prismet var langt. Den polytechniske Lærestalts Sphærometer, der er deelt i 2000 Dele maatte derimod omdreies 50 hele Omgange og dertil endnu 1690 Dele efter den indeelte Sphærometerskive; hvoraf følger:

at  $62 \times 360^\circ = 22320^\circ$  paa mit Sphærometer er lig  $50 \times 2000 + 1690 = 101690$  Dele efter Lærestaltens Sphærometer, der er saa fiint, at 1 Omdreining af Skruen rykker denne  $\frac{2}{3}$  Millimeter frem eller tilbage i Retning af Længden. Een Deel paa Deleskiven af dette Sphærometer flytter altsaa Skruen

$$\frac{201690}{2} = 0,0002 \text{ Millimeter};$$

$22320^\circ$  efter mit Sphærometer er følgelig lig  $101690 \times 0,0002^{\text{mm}} = 20,3380^{\text{mm}}$ , hvoraf følger, at en Dreining af Sphærometerskiven af 1 Grad frembringer en Flytning af Skruen i Retning af Længden

$$\text{af: } 0,0009112 \text{ Millimetre.}$$

Forsøg bleve derefter anstillede for at bestemme den trækkende Krafts Størrelse i Forhold til Udvidelserne af Dynamometret. Slæden S blev opstillet paa Forsiden, og forskellige Vægte fra 0 til 8 Lispund bleve ophængte i Dynamometret; Stillingen af Kræftviseren  $p$  blev nøiagtig observeret for hver af de ophængte Vægte, og Diametren af de tilsvarende Cirkler paa Skiven  $o$  bleve maalte i Millimetre. Herved fik jeg følgende Tabel over den diametrale Udvidelse af Dynamometret, svarende til de anvendte trækkende Kræfter.

Nummer.	De trækkende Kræfter.	Diametren af den til den trækkende Kraft svarende Cirkel.	Den diametrale Udvidelse over Nulpunkt-cirkelbuen, formodelst den trækkende Kraft.
1	0 Lispund	194,3 <sup>mm</sup>	0,0 <sup>mm</sup>
2	1 Lispund	206,9 <sup>mm</sup>	12,6 <sup>mm</sup>
3	2 Lispund	218,9 <sup>mm</sup>	24,6 <sup>mm</sup>
4	3 Lispund	230,2 <sup>mm</sup>	35,9 <sup>mm</sup>
5	4 Lispund	241,2 <sup>mm</sup>	46,9 <sup>mm</sup>
6	5 Lispund	251,4 <sup>mm</sup>	57,1 <sup>mm</sup>
7	6 Lispund	261,5 <sup>mm</sup>	67,2 <sup>mm</sup>
8	7 Lispund	271,7 <sup>mm</sup>	77,4 <sup>mm</sup>
9	8 Lispund	280,3 <sup>mm</sup>	86,0 <sup>mm</sup>

Man seer heraf, at de diametrale Udvidelser ere næsten proportionale med de tiltrækkende Kræfter. Naar man derfor ved  $p$  betegner den trækkende Kraft, udtrykt i Lispund, og ved  $u$  betegner den hertil svarende diametrale Udvidelse, udtrykt i Millimetre, da kan man sætte

$$u = A \cdot p + B \cdot p^2$$

hvor de constante Coefficienter  $A$  og  $B$  kunne bestemmes ved Hjælp af ovenstaaende Tabel ifølge de mindste Quadraters Methode; man finder da:

$$A = 12,676$$

$$B = \div 0,2394 \text{ og altsaa}$$

$$u = (12,676 \div 0,2394 \cdot p) p \dots \dots \dots (1)$$

Denne Ligning opløst med Hensyn til  $p$  giver:

$$p = 26,474 \div \sqrt{700,900 \div 4,177 \cdot u} \dots \dots \dots (2)$$

hvoraf Middelfrictionen  $p$  lader sig beregne, naar den diametrale Middeludvidelse ifølge den beskrevne Frictionscurve er beregnet.

Jeg skal nu have den Ære at fremstille Resultaterne af de med det her beskrevne Apparat anstillede Forsøg.

I efterfølgende 4 Rækker af Forsøg var saavel Banen som Slæden underneden belagte med Frictionsstænger af Messing. Enderne af disse Stænger vare blankt polerede, for at Sphærometret kunde have en jævn Overflade at berøre. Udvidelsen af Stængerne blev maalt paa Banen.

#### Forsøgs-Række Nr. 1.

Slædens Vægt med Belastning var 513  $\pi$ . For denne Belastning bleve 4 Forsøgs-curver beskrevne og udregnede. Ifølge disse var Middelkraften, hvormed Slæden blev bevæget,

113,8  $\mu$   
 121,7 "  
 115,8 "  
 112,8 "

Summa 464,1  $\mu$ , hvoraf

Middelfrictionen = 116  $\mu$ .

Sphærometergraderne, svarende til denne Belastning fandtes at være:

1ste Forsøg 10,0 Grader enkelt Forsøg.

2det — 13,0 — — —

3die — 15,0 — — —

4de — 12,5 — — —

5te — 14,0 — — —

6te — 10,0 — — —

7de — 10,25 — — —

8de — 25,0 — et dobbelt Forsøg

hvoraf Middeltal  $\frac{109,75}{9} = 12,19$  Sphærometergrader.

### Forsøgs-Række Nr. 2.

Slædens Vægt med Belastning var 353  $\mu$ .

For denne Belastning blev 5 Frictionscurver beskrevne, udmaalte og udregnede.

Ifølge disse var Middelkraften, hvormed Slæden blev bevæget:

78,7  $\mu$

76,7 "

76,2 "

74,7 "

73,2 "

Summa 379,5  $\mu$ ; hvoraf

Middelfrictionen = 75,9  $\mu$ .

Sphærometergraderne, svarende til denne Belastning, fandtes at være:

1ste Forsøg 8,0 Grader enkelt Forsøg

2det — 15,75 — dobbelt Forsøg

3die — 17,25 — — —

4de — 12,75 — — —

5te — 15,0 — — —

6te — 15,5 — — —

Summa 84,25 Grader, hvoraf Middeltal bliver  $\frac{84,25}{11} = 7,66$  Gr.

**Forsøgs-Række Nr. 3.**

Slædens Vægt med Belastning var 193  $\text{Å}$ . For denne Belastning bleve 5 Forsøgs-curver beskrevne og Middelkraften deraf udregnet, som fandtes at være:

43,8  $\text{Å}$ 

42,3 "

44,3 "

42,3 "

45,8 "

Summa 218,5  $\text{Å}$ , hvoraf Middelfrictionen = 43,7  $\text{Å}$ .

Sphærometergraderne, svarende til denne Belastning, vare:

1ste Forsøg 8,25 Grader dobbelt Forsøg

2det — 8,5 — — —

3die — 8,75 — — —

4de — 7,75 — — —

5te — 9,5 — — —

Summa 42,75 Grader, hvoraf

Middeltallet = 4,275 Grader.

**Forsøgs-Række Nr. 4.**

Den hele Belastning var 89  $\text{Å}$ . For denne Belastning bleve 3 Forsøgscurver beskrevne og udregnede. Disse gave Middelkraften

21,7  $\text{Å}$ 

23,7 "

22,2 "

Summa 67,6  $\text{Å}$ , hvoraf Middelfrictionen = 22,5  $\text{Å}$ .

Sphærometergraderne, svarende til denne Belastning, vare:

1ste Forsøg 4,75 Grader dobbelt Forsøg

2det — 8,75 — fiirdobbelt Forsøg

3die — 9,0 — — —

4de — 2,25 — enkelt Forsøg

5te — 2,25 — — —

6te — 2,25 — — —

7de — 2,1 — — —

8de — 2,0 — — —

9de — 2,2 — — —

Summa 35,55 Grader, hvoraf Middeltallet = 2,22 Grader.

I efterfølgende 3de Rækker af Forsøg var Banen belagt med Frictionsstænger af Messing, Slæden med Frictionsstænger af Zink.



**Forsøgs-Række Nr. 5.**

Den samlede Belastning var 513  $\mu$ . For denne Belastning bleve 2de Forsøgs-curver beskrevne, og Middelkraften deraf udregnet;

Middelfrictionen var = 123,5  $\mu$ .

Udvidelsen af Messingskinnen blev maalt; Sphærometergraderne, svarende hertil, vare:

1ste Forsøg	21,25	Grader	dobbelt	Forsøg
2det	—	28,5	—	—
3die	—	25,25	—	—
4de	—	12,5	—	enkelt Forsøg
5te	—	27,25	—	dobbelt Forsøg
6te	—	22,5	—	—
7de	—	12,0	—	enkelt Forsøg
<hr/>				
Summa	149,25	Grader,	hvoraf	Middeltallet = 12,44 Grader.

**Forsøgs-Række Nr. 6.**

Belastningen, hvorved Frictionen opstod, var 233  $\mu$ . For denne Belastning blev en Dobbelcurve beskrevet, og Middelfrictionen deraf udregnet.

Middelfrictionen var = 58,4  $\mu$ .

Udvidelsen af Zinkstangen blev maalt med Sphærometret; den var

1ste Forsøg	7,25	Grader	enkelt	Forsøg
2det	—	17,5	—	dobbelt Forsøg
3die	—	14,0	—	—
4de	—	16,5	—	—
5te	—	16,0	—	—
6te	—	16,75	—	—
7de	—	18,5	—	—
<hr/>				
Summa	106,50	Grader,	hvoraf	
Middeltallet er = 8,2 Sphærometergrader.				

**Forsøgs-Række Nr. 7.**

Under samme Belastning og øvrige lige Omstændigheder, som ovenfor i sjette Forsøgsrække, altsaa under en

Middelfriction = 58,4  $\mu$ ,

blev Udvidelsen af Messingstangen paa Banen maalt med Sphærometret; det hertil svarende Gradeantal var:

1ste Forsøg	11,25	Sphærometergrader	dobbelt	Forsøg
2det	—	11,25	—	—
<hr/>				
Summa	22,5	Grader,	hvoraf	
Middeltallet = 5,625 Grader.				

Under de 3de efterfølgende Rækker af Forsøg vare baade Banen og Slæden be-  
lagte med Frictionsstænger af Zink. Udvidelsen ved Frictionsvarmen blev maalt paa Banen.

#### Forsøgs-Række Nr. 8.

Den hele Belastning var 513  $\bar{u}$ . Middelfrictionen var 120,7  $\bar{u}$ .

Sphærometret viste en Flytning

1ste Forsøg	16,5	Grader	enkelt	Forsøg
2det	—	16,0	—	—
3die	—	17,0	—	—
4de	—	15,0	—	—
5te	—	16,5	—	—
6te	—	17,75	—	—

Summa 98,75 Grader, hvoraf

Middeltal = 16,46 Sphærometergrader.

#### Forsøgs-Række Nr. 9.

Den hele Belastning var 353  $\bar{u}$ . En Frictionscurve blev beskrevet under Forsøgene,  
og Middelkraften deraf udregnet; jeg fandt:

Middelfrictionen = 75,9  $\bar{u}$ .

Sphærometergraderne, svarende til Udvidelsen af Frictionsstangen paa Banen, vare:

1ste Forsøg	11,25	Grader	enkelt	Forsøg.
2det	—	10,25	—	—
3die	—	10,25	—	—
4de	—	10,62	—	—
5te	—	10,25	—	—
6te	—	11,75	—	—
7de	—	10,75	—	—
8de	—	11,00	—	—
9de	—	23,00	—	dobbelt Forsøg.

Summa 109,12 Grader, hvoraf

Middeltallet = 10,91 Grader.

#### Forsøgs-Række Nr. 10.

Hele Belastningen var 89  $\bar{u}$ . Tvende Frictionscurver bleve beskrevne, udmaalte,  
og Middelkraften deraf udregnet for hver af de to Curver; disse vare:

20,8  $\bar{u}$

24,0 "

44,8  $\bar{u}$ , hvoraf Middelfrictionen = 22,4  $\bar{u}$

Ved Maalningen af Udvidelsen med Sphærometret fandtes:

1ste Forsøg	3,75	Grader	enkelt Forsøg
2det	—	3,25	— — —
3die	—	9,5	— tredobbelt Forsøg
4de	—	7,5	— dobbelt Forsøg
5te	—	5,75	— — —
6te	—	5,5	— — —
7de	—	7,25	— — —
8de	—	3,75	— enkelt Forsøg
9de	—	2,75	— — —
10de	—	2,75	— — —
11te	—	9,5	— tredobbelt Forsøg.
<hr/>			
Summa	61,25	Grader,	hvoraf
Middeltal	=	3,22	Grader.

**Forsøgs-Række Nr. 11.**

Forsøg med Blyskinner glidende paa Messing under en Belastning af:

197 ũ.

1. En tredobbelt Frictionscurve blev beskrevet, og Middelfrictionen deraf udregnet; denne var:

106,0 ũ.

Udvidelsen maalt paa Messingstangen paa Banen. Sphærometret gav:

1ste Forsøg 11,25°

2det — 10,0°

3die — 12,25°

Middeltal 11,16 Grader.

2. Da Frictionen steg under samme Belastning, saa blev en ny tredobbelt Frictionscurve beskrevet. Middelfrictionen var ifølge denne Curve:

123,4 ũ

og Udvidelsen af Messingstangen paa Banen blev maalt; Sphærometret gav:

1ste Forsøg 13,0°

2det — 13,0°

Middeltal 13,0 Grader.

**Forsøgs-Række Nr. 12.**

Forsøg med Jernskinner glidende paa Messing under en Belastning af:

353 ũ.

En tredobbelt Frictionscurve blev beskrevet, hvoraf Middelfrictionen = 58,1 ũ.

1. Udvidelsen af Messingstangen paa Banen ved Frictionsvarmen blev maalt med Sphærometret og fandtes at være:

1ste Forsøg gav 7,0 Sphærometergrader

2det — — 6,0 —

3die — — 7,0 —

Middeltal 6,67 Grader.

2. Udvidelsen under samme Friction maalt paa Jernskinnen paa Slæden.

1ste Forsøg gav 4,0 Sphærometergrader

2det — — 4,0 —

3die — — 4,0 —

4de — — 3,75 —

5te — — 3,75 —

Middeltal 3,90 Grader.

**Forsøgs Række Nr. 13.**

Forsøg med Messingstænger, glidende paa Messing under en Belastning af:

353  $\mu$ .

Under denne Belastning blev en tredobbelt Frictionscurve beskrevet. Middelkraften var ifølge denne:

64,2  $\mu$ .

1. Udvidelsen af Messingstangen paa Banen, udtrykt i Sphærometergrader, var:

1ste Forsøg 5,25 Grader

2det — 6,75 —

3die — 6,0 —

Middeltal 6,00 Grader.

2. Udvidelsen af Messingstangen paa Slæden under samme Middelfriction 64,2  $\mu$  var:

1ste Forsøg 5,5 Sphærometergrader.

2det — 4,5 —

3die — 3,75 —

4de — 7,5 —

5te — 4,5 —

6te — 5,5 —

Middeltal 5,24 Grader.

**Forsøgs-Række Nr. 14.**

Forsøg med Blystænger paa Slæden, glidende paa Messingstænger paa Banen. Belastningen var:

89  $\mu$ .

Under denne Belastning blev en fiirdobbelt Frictionscurve beskrevet og udregnet. Middelfrictionen ifølge denne:

30,2  $\mu$ .

Udvidelsen af Blystangen paa Slæden blev maalt. Sphærometret gav:

1ste Forsøg 8,5 Sphærometergrader

2det — 9,25 —

3die — 8,25 —

4de — 10,25 —

5te — 12,0 —

6te — 11,0 —

Middeltal 9,875 Grader.

Sædvanlig vare Forsøgene enkelte, hvori Slæden kun een Gang blev bevæget hen over Banen, for Udvidelsen af Frictionsstangen blev maalt med Sphærometret. I de Forsøg, som ere betegnede dobbelt, tredobbelt etc. Forsøg, blev Slæden bevæget 2, 3 etc. Gange hen over Banen, for Udvidelsen blev maalt, hvilken Udvidelse da ogsaa fandtes at være 2, 3 etc. Gange saa stor som i det enkelte Forsøg, naar kun Tiden fra Forsøgets Begyndelse til dets Ende blev tilstrækkeligt lille.

Ved de Belastninger af Slæden, som have været anvendte, har jeg først overbeviist mig om, at ingen blivende Strækning i nogen af de benyttede Frictionsstænger har indfundet sig under Forsøgene; idetmindste troer jeg, at denne maa have været saa ringe, at den uden Feil kan udelades af Betragtning; thi, saavidt jeg har kunnet skjønne, have Stængerne indtaget deres tidligere Længdemaal, naar Temperaturforøgelsen har sat sig.

Jeg har dernæst fundet, at der netop udvikles ligesaamegen Varme i Stængerne paa Slæden, som i Stængerne paa Banen, hvilket ligger i Sagens Natur, hvis det fremsatte Princip er rigtigt; thi gnider et Punkt af Slæden paa m Punkter af Banen, saa gñides ogsaa dette ene Punkt af alle de m Punkter af Banen; det betragtede Punkt af Slæden maa altsaa derved erholde en Bevægelsesmængde lig den, som samtlige m Punkter af Banen erholder. Det er derfor ogsaa klart, at Varmegraderne, i Stænger af samme Metal og Gjennemsnitsareal paa Slæden og paa Banen, maae forholde sig omvendt som Længden af Stængerne.

Forskjellige Forsøg, foretagne med ulige Hastigheder af Slæden, bekræftede de af mig tidligere udførte Forsøg, som beviste, at Hastigheden ingen Indflydelse har paa Størrelsen af den frembragte Varme.

Endelig vil efterfølgende Tabel over de erholdte Resultater af de foretagne Forsøg over Varmeutviklingen ved Friction udvise, at de frembragte Varmemængder ere proportionale med de tabte Virksomheder.

Den Længde af Banen, som i alle disse Forsøg er gjennemløbet af Slæden, er:

4,11 Fod eller . . . . .	1290 <sup>m</sup>
Længden af Messingstængerne under Slæden er . . . . .	438 <sup>m</sup>
Længden af Zinkstængerne under Slæden er . . . . .	43 <sup>m</sup>
Længden af Jernstængerne under Slæden er . . . . .	434 <sup>m</sup>
Længden af Blystængerne under Slæden er . . . . .	437 <sup>m</sup>



(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Forsøge- nes Nummer.	Frictions- stangen paa Slæden.	Frictions- stangen paa Banen.	Det Legeme, hvorpaa Udvidel- sen er maalt.	Antal af For- søge, hvoraf Middeltallet af Sphærome- tergraderne er bestemt.	Belastningen udtrykt i Pond.	Frictionen udtrykt i Pond.	Productet af Frictionen og det gjenom- løbe Rum i ℔ Fod.	De ved Varme- udviklingen er- holdte Sphæro- metergrader.
1	Messing	Messing	Paa Banen	9	513	116,0	476,8	12,19
2	—	—	—	11	353	75,9	312	7,66
3	—	—	—	10	193	43,7	179,6	4,275
4	—	—	—	16	89	22,5	92,5	2,22
5	Zink	—	—	12	513	123,5	507,6	12,44
6	—	—	Paa Slæden	13	233	58,4	240,0	8,2
7	—	—	Paa Banen	4	233	58,4	240,0	5,63
8	—	Zink	—	6	513	120,7	496	16,46
9	—	—	—	10	353	75,9	312	10,91
10	—	—	—	19	89	22,4	92	3,22
11	Bly	Messing	—	3	197	106,0	435,7	11,16
12	—	—	—	2	197	123,4	507,2	13,00
13	Jern	—	—	3	353	58,1	238,8	6,67
14	—	—	Paa Slæden	5	353	58,1	238,8	3,90
15	Messing	—	Paa Banen	3	353	64,2	263,9	6,00
16	—	—	Paa Slæden	6	353	64,2	263,9	5,21
17	Bly	—	—	6	89	30,2	124,1	9,875

De ved Frictionen udviklede Varmegrader, der findes anførte i den 13de verticale Colonne, lade sig nemlig let beregne, naar man bemærker, at formedelst en Temperaturtilvæxt af  $t^{\circ}$  udvides en Stang af Længde  $l^{mm}$  og Udvidelsescoefficient  $u$  sig et Stykke lig  $l \cdot u \cdot t^{mm}$ . Det hertil svarende Antal af Sphærometergrader  $s$  erholdes af Proportionen:

$$1^{\circ} (\text{Sphm}) : 0,0009112^{mm} = s^{\circ} : l \cdot u \cdot t,$$

idet det ved directe Maalning er fundet, at en Længdeudvidelse af Stængerne =  $0,0009112^{mm}$  svarer til 1 Grad efter Sphærometret. Af denne Proportion følger den søgte Temperaturforøgelse  $t$ , man finder:

$$t = \frac{0,0009112 \cdot s}{l \cdot u} \quad (1)$$

(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	Anmærkning.
Vægten af den Del af Frictionstangen, hvorpaa Gnidsningen er skeet, udtrykt i Fund.	Den benyttede Coefficient for Længe-Udvidelsen for 1 Grad Celsius.	Stangens specifikke Varme.	Den ved Frictionen frembragte Temperaturforøgelse.	Den i den betragtede Stang frembragte Varmemængde. 1 Pund Vand opvarmet 1° = Eenheden.		
				observeret.	beregnet.	
2,50	0,0000187	0,0939	0,46045	0,10809	0,101	
2,50	0,0000187	0,0939	0,28934	0,06792	0,066	
2,50	0,0000187	0,0939	0,16148	0,03791	0,038	
2,50	0,0000187	0,0939	0,08386	0,01969	0,019	
2,50	0,0000187	0,0939	0,46990	0,11031	0,107	
0,775	0,0000294	0,0927	0,58048	0,01170	0,051	Zinken i de anvendte Zinkstænger var saadan, som den gaar i Handelen; den var altsaa ikke reen.
2,50	0,0000187	0,0939	0,21266	0,04992	0,051	
2,38	0,0000294	0,0927	0,39516	0,08725	0,105	
2,38	0,0000294	0,0927	0,26212	0,05783	0,066	
2,38	0,0000294	0,0927	0,07736	0,01707	0,019	Ved samme Belastning forøgedes Frictionen, efterat Stængerne paa Banen i Ridsene vare blevene udfyldte af det afsatte Bly.
2,50	0,0000187	0,0939	0,42155	0,09896	0,092	
2,50	0,0000187	0,0939	0,49105	0,11528	0,107	
2,50	0,0000187	0,0939	0,25195	0,05914	0,050	
0,871	0,0000126	0,1100	0,64986	0,06226	0,050	
2,50	0,0000187	0,0939	0,22664	0,05320	0,055	
0,857	0,0000187	0,0939	0,57961	0,04664	0,055	
1,223	0,0000287	0,0293	0,71744	0,02571	0,026	

Er  $m$  Stangens Masse og  $w$  dens specifikke Varme, da er den Varmemængde, som Stangen modtager for at erholde Temperaturforøgelsen  $t$ :

$$m \cdot q = m \cdot w \cdot t \quad (2)$$

idet  $q$  er den i Eenhed af Masse indeholdte Varmemængde. Ifølge Formlen (2) ere de udviklede Varmemængder, som findes indførte i den 14de vertikale Colonne, beregnede.

Ved at sammenligne Tallene af Vertical-Colonnen (8) med de Tilsvarende af Colonnen (14) sees, at endskjönt disse Tal ikke ere fuldkommen proportionale, saa nærme de sig dog Proportionaliteten saameget, som man kan vente af Middeltal af saa faa Forsøg, naar man desuden bemærker, at saavel Udvidelsescoefficienterne, som de specifikke Varmemængder ikke ere bestemte særskilt for de forskjellige Stænger, men at kun de almindelig

angivne Tal for Udvidelsescoefficienterne og de specifikke Varmemængder ere benyttede. Da der udvikles ligemegen Varme i alle fire Metalstænger, saa bliver den hele udviklede Varmemængde fire Gange saa stor, som den der er anført i Colonnen (14). Tages altsaa Summen af alle Tallene i Colonnen (8) og det fiirdobbelte af Summen af alle Tallene i Colonnen (14) og divideres det Første med det Sidste, saa erholder man et Tal, som med Tilnærmelse angiver den mechaniske Virksomhed, der er Æquivalent med Eenheden for Varmemængder. Man finder saaledes:

$$\frac{\text{opvarmet 1 Grad Celsius}}{(1 \text{ Æ Vand)}} = \frac{\text{løftet 1 Fod}}{(1185,4 \text{ ũ})}$$

Ved Hjælp af dette Forholdstal og Tallene i den 8de verticale Colonne ere Tallene i den 15de verticale Colonne beregnede.

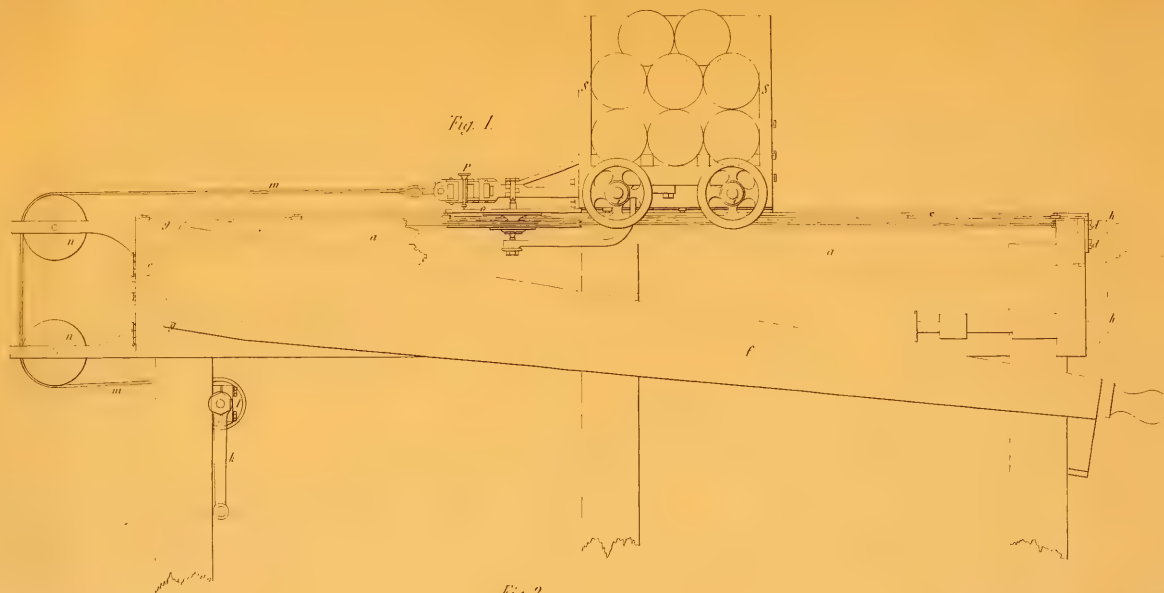


Fig. 1.

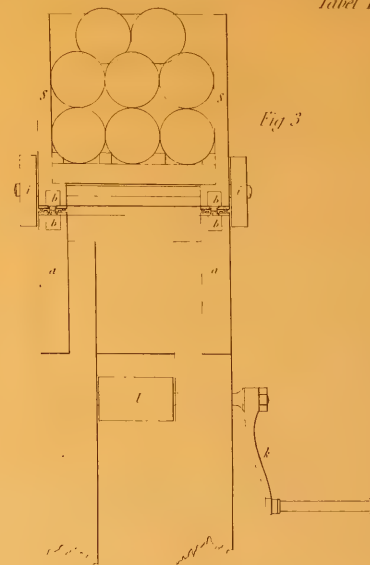


Fig. 3.

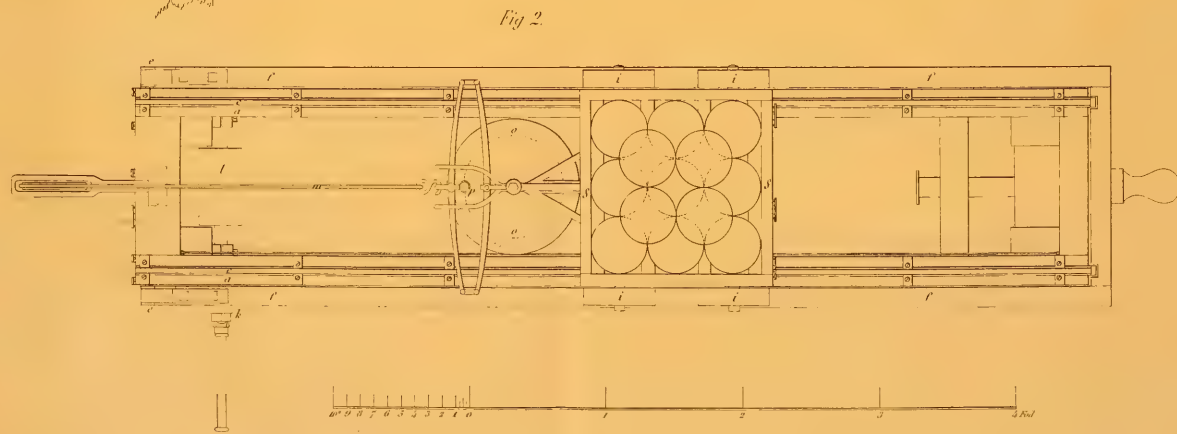
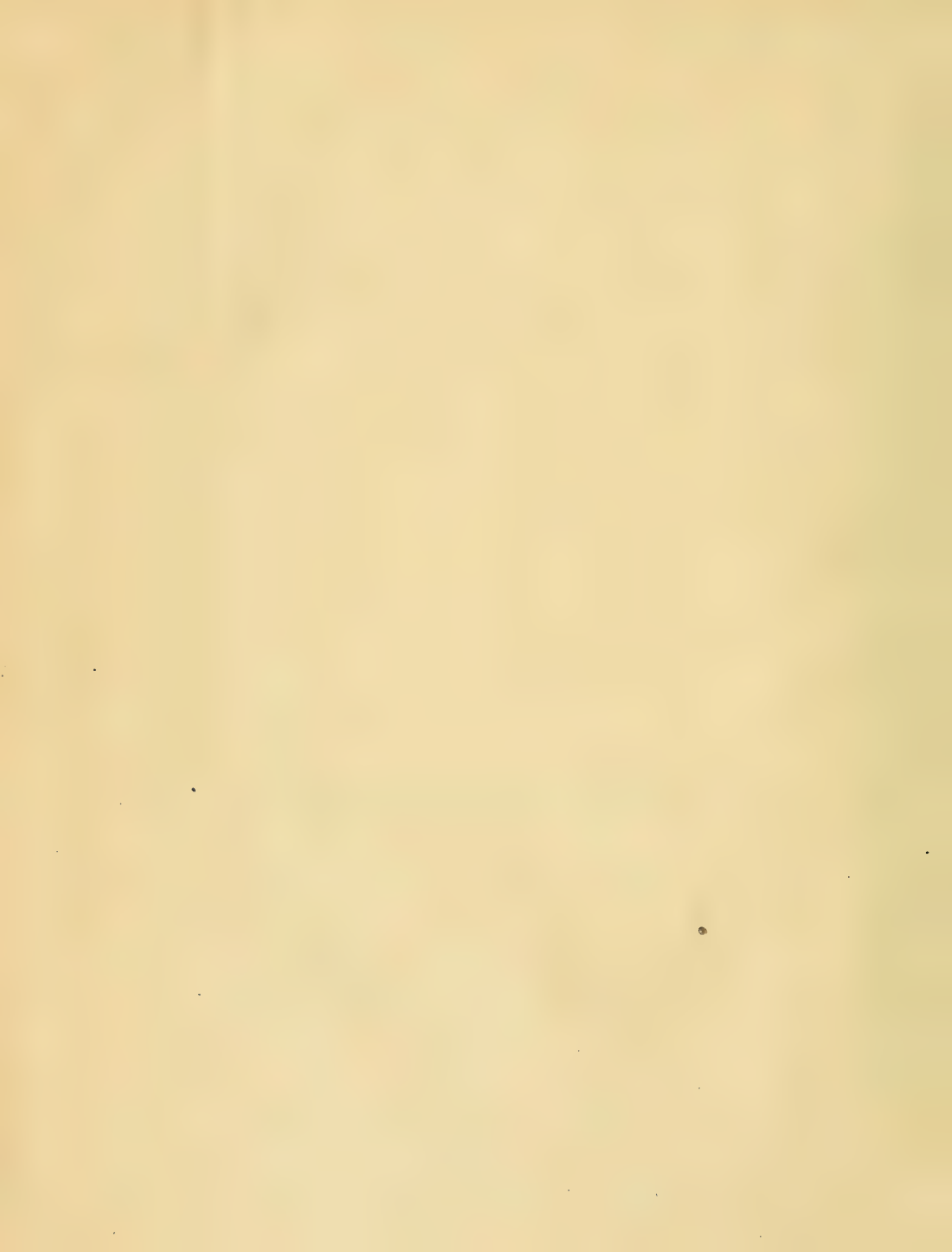


Fig. 2.



Fig. 4.





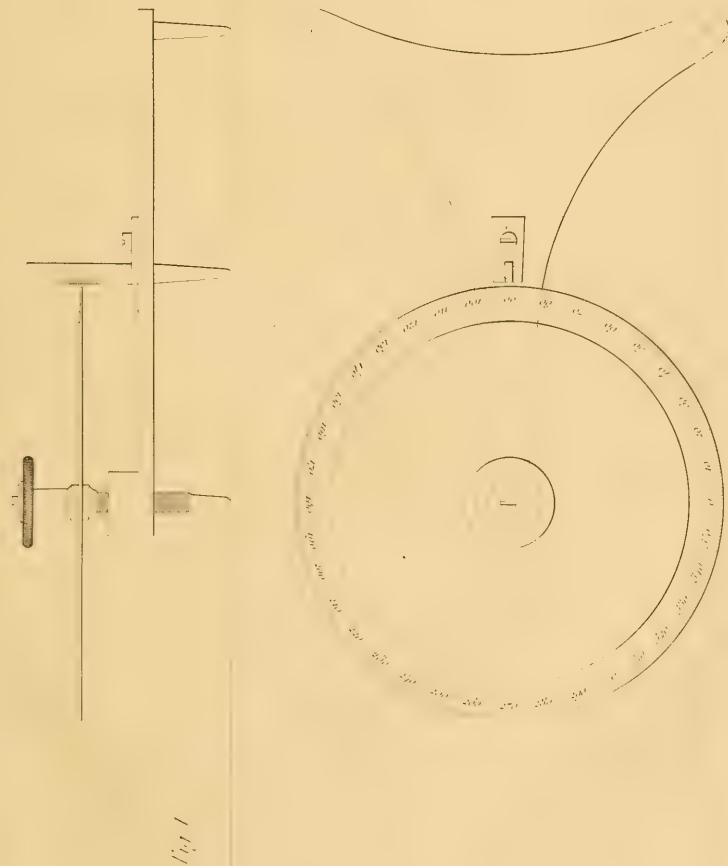


Fig. 1. er udført i den halve af den samle. Hæfte.



Om  
**Magnetens Indvirkning**  
paa blødt Jern.

Af  
**L. A. Colding,**  
Vandinspecteur.



Ifølge den Grundtanke, som jeg tidligere har tilladt mig at udvikle, angaaende de forskjellige Naturkræfters gjensidige Afhængighed, er jeg bleven ledet til en Række af Undersøgelser over Magnetens Indvirkning paa blødt Jern, og endskjönt jeg endnu ikke har naaet det Maal, hvortil jeg stræbte, saa har jeg dog paa Veien dertil erholdt forskjellige Resultater, som jeg her foreløbig skal tage mig den Frihed at fremsætte, fordi disse, ogsaa for sig alene, forekomme mig ret interessante.

Min Opgave var nemlig, at bestemme de Love, hvorefter den electricke Strøm udvikles af en magnetoelectrisk Maskine, men jeg stødte derved paa en Mængde Spørgsmaal, som først ved Hjælp af Forsøg maatte besvares, og det er Besvarelsen af nogle af disse, som jeg her skal have den Ære at meddele.

Jeg tænkte mig en Række af Magnetbøiler (Hesteskomagneter) stillede med afvekslende Poler i Peripherien af en horizontal Cirkel, og derover i en given Afstand, en lodretstaaende Jerncylinder, omviklet med en silkebelagt Kobbertraad, hvorigjennem den electricke Strøm, som opstaaer, naar Jerncylinderen ved en ydre Kraft drives hen over Rækken af Magnetpolerne, kunde afledes. Det forekom mig da klart, at da Magneterne aldeles intet miste af deres Kraft under denne Bevægelse, og den electricke Strøms Frembringelse alligevel finder Sted, saa er dette et Beviis for, at en Deel af den mechaniske Virksomhed, som meddeles Jerncylinderen under Bevægelsen, maa gaae tabt for Bevægelsen paa Grund af den ved Magnetpolerne bevirkede uophørlige Forandring i Jerncylinderens Magnetisme. Men dette forekommer mig ogsaa ligefrem klart; thi naar Delene af en Jerncylinder, under visse Magnetpolers Indvirkning, bringes i en magnetisk Tilstand, saa ville disse ikke alene tiltrækkes og frastødes af de givne Magnetpoler, de ville og tiltrække og frastøde hinanden gjensidigt, hvoraf en forandret Ligevægtsstilling imellem Delene indbyrdes vil være en nødvendig Følge. Naar man da ved en ydre Kraft tvinger Jerncylinderen til at forlade den, for et Øieblik, betragtede Stilling imod Magnetpolerne, saa forandres derved Delenes magnetiske Tilstande, der atter have en Forandring i de gjensidige Tiltrækninger og Frastødninger til Følge. De herved mellem Jernets Dele frigjorte Kræfter, ville da bevirke en forøget indre Virksomhed, som kan fremtræde for os i en ny Form, saasom Electricitet.



For nærmere at kunne indlade sig paa de herhen hørende Undersøgelser er det imidlertid nødvendigt at kjende de Love, hvorefter visse givne Magnetpoler virke paa en blød Jerncyliner, naar denne befinder sig i givne Afstande fra Magnetpolerne, og det er Lösningen af denne Opgave, under den Forudsætning, at Jerncylinerens er af uendelig smaa Dimensioner, som jeg her tager mig den Frihed at udvikle, haabende at dette muligen vil kunne bidrage til Problemets almindelige Lösning, naar Jernmassens Form og Udstrækninger ere hvilket som helst.

Forestiller man sig först, at tvende modsatte, ligestærke Magnetpoler befinde sig i et horizontalt Plan, og at umiddelbart derover, i ligestore Afstande fra Polerne, befinder sig en blød, lodretstaaende Jerncyliner, hvis Diameter kun er lille i Sammenligning med Afstandene til Polerne, saa synes det klart, at Cylinderen i dette Tilfælde hverken kan blive nord- eller sydmagnetisk, og Spørgsmaalet bliver da, om Jerncylinerens i denne Tilstand vil tiltrækkes eller frastødes af nogen af Polerne. Professor Barlow's Undersøgelser over Tiltrækningen af en Jernkugle paa en Magnetnaal \*) kunde maaske ansees for at have besvaret dette Spørgsmaal derhen, at Jernet aldeles ingen Virkning har paa Magneten, naar dette befinder sig i ligestore Afstande fra Polerne, men da dette ialfald ikke forekommer mig tilstrækkeligt klart, saa foretog jeg derover følgende Forsøg. Tre bløde Jerncyindre af forskjellige Diametre bleve efterhinanden ophængte i tynde Metaltraade, befæstede til Enderne af Jerncylinerne. Cylinderens Axer antog derved en lodret Stilling, naar de hang frit overladte til dem selv. Den største Cylinder havde en Diameter af 8,7 Linier og en Længde af 183 Linier; den Næststørste havde en Diameter af 2 Linier og 42 Liniers Længde; og den mindste Cylinders Diameter var omtrent  $\frac{1}{2}$  Linie.

Udfor den nederste Ende af enhver af disse tre Cylindre kunde tvende ligestærke, sammensatte Magneter, der stilledes horizontalt paa et Bord, nærmes eller fjernes i Retningen mod den Cylinder, hvormed man vilde experimentere, idet Magneterne tillige kunde stilles under en hvilken som helst Vinkel med hinanden. Cylinderens forskjellige Stillinger under Experimentet blev aflæst, ved Hjælp af en Kikkert, imod en i femtedels Linier deelt Maalestok.

Den tykkeste Cylinder viste, at naar de to Magneter med modsatte Poler, dannende en Vinkel med hinanden, bragtes i lige Afstand fra Enden af Cylinderen, saa blev denne stedse tiltrukket i Retningen af Diagonalen til Kræfternes Parallelogram. Men denne Virkning beroer imidlertid blot paa den store Diameter af Cylinderen; thi de Dele af Jerncylinerens, som ligge nærmest ved *N*-Polen \*\*) blive *S*-magnetiske og de diametralt modsatte Dele blive derimod *N*-magnetiske; og med Hensyn til *S*-Polen; saa blive de

\*) Gilbert's Ann. d. Physik B. 73. S. 1.

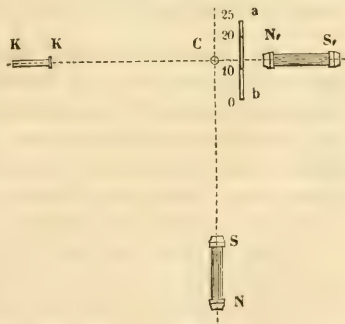
\*\*) Jeg benytter for Kortheds Skyld Udtrykkene *N*-Pol og *S*-Pol istedetfor Nord-Pol og Syd-Pol.

nærmeste liggende Dele af Jerncyllinderen *N*-magnetiske, medens de diametralt Modsatte blive *S*-magnetiske, hvoraf der aabenbart maa fremgaae en Tiltrækning i Retning af Diagonalen.

Jeg gjorde herefter strax Forsøg med den tyndeste Jerncyllinder, som var færdigst af en udglødet Jerntraad, der holdtes udstrammet ved en lille Vægt af Glas. Først bragtes Traaden i Ro, medens Magneterne vare borttagne, og dens Stilling aflæstes paa Maalestokken; nærmedes nu en af Magneterne, for Exempel *S*-Polen, til en vis Afstand fra Traaden, saa blev denne tiltrukket af Magneten. Efterat Traaden var kommet i Ro, under denne Magnetpols Indvirkning, saa nærmedes *N*-Polen af den anden Magnet, og nu viste det sig, at denne Pol frastødte Traaden, som naturligviis hidrørte derfra, at Jernet, ved *S*-Polens Nærmelse, i den nederste Deel alt var blevet *N*-magnetisk. Da *N*-Polen var bragt i samme Afstand fra Traadens oprindelige Ligevægtsstilling som den hvori *S*-Polen befandt sig derfra, saa forsøgte jeg at bringe Traaden hen i denne Stilling ved en ydre Kraft, og jeg fandt da, at naar Traaden atter overlodes til sig selv; saa blev den endnu frastødt af *N*-Polen. Først naar jeg drev Traaden et Stykke over dens oprindelige Ligevægtsstilling ind imod *N*-Polen, saa skiftede Magnetismen om i Traaden og denne blev da tiltrukket til *N*-Polen og frastødt af *S*-Polen. Forsøgte jeg da atter at fjerne Traaden fra *N*-Polen, saa maatte igjen den oprindelige Ligevægtsstilling overskrides med en vis Størrelse før Traaden mistede sin *S*-Magnetisme.

Med den to Linier tykke Jerncyllinder, der havde en Længde af 42 Linier, gjorde jeg dernæst følgende Række af Forsøg. Jeg ophængte denne Cylind i en meget fin circa 18 Tommer lang Messingtraad foran den i femtedeels Linier deelte Maalestok, hvorimod jeg med Kikkerten kunde aflæse Stillingen af Cylindrens Axe, som forinden var kjendelig ved en Spids. Vedtegnede Figur fremstiller den horizontale Projection af Opstillingen. *ab* være den inddeelte Maalestok, *C* være Jerncyllindren og *KK* være Kikkerten. De tvende sammensatte Magneter, der have en Længde af 510 Millimetre bleve stillede under en ret Vinkel til hinanden, saaledes som Figuren viser.

Før nogen af Magneterne nærmedes den umagnetiske Jerncyllinder, saa hang denne, aldeles overladt til sig selv, udfor Punktet 10,35 Linier paa Maalestokken; derpaa blev den stærke, sammensatte Magnet *N*, *S*, lagt bag Maalestokken; Cylindren blev derved tiltrukket og antog nu en fra den lodrette Faldlinie afvigende Stilling henimod Polen *N*. Cylindren viste endnu paa 10,35 Linie, og Afstanden fra *C* til *N*,



fandtes at være 16,6 Linie. Derpaa blev den anden Magnet henlagt i Stillingen S N og blev derved efterhaanden nærmet mere og mere til Cylinderen C.

Jeg fandt herved følgende Resultater:

Forsøgenes Nummer.	Afstanden fra S til C, idet Magneten N S nærmedes til Cylinderen C.	Afstanden fra N, til C, idet Magneten N, S, var fastliggende medens Stillingen af C fandtes variabel.	Stillingen af Jerncylinderen C imod Maalestokken a b.
1.	Uendelig fjern.	16,6'''	10,35'''
2.	183'''	ikke aflæst.	10,40'''
3.	111'''	"	10,45'''
4.	67'''	"	10,60'''
5.	63'''	"	10,80'''
6.	56'''	"	10,92'''
7.	49,8'''	"	11,00'''
8.	45'''	"	11,15'''
9.	41'''	"	11,20'''
10.	37,6'''	"	11,25'''
11.	35'''	"	11,32'''
12.	33'''	"	11,35'''
13.	29,2'''	20,5'''	11,20'''
14.	25,6'''	ikke aflæst.	10,85'''
15.	23'''	"	10,45'''

Da jeg derefter indstillede Magneten N S saaledes, at Polerne S og N, stode lige langt fra Jerncylinderen C, saa fandtes det, at Cylinderens Axe viste paa 10,25''' paa Maalestokken, medens den oprindelige Ligevægtsstilling var ved 10,35'''; men denne Tilrækning maa tilskrives den Omstændighed, at Cylinderen havde en Diameter af 2 Linier og saaledes i ringe Grad maatte forholde sig som den først prøvede tykke Jerncylinder. Af de her anførte Forsøg tør jeg derfor gjøre følgende Slutninger:

1. Selv det bløde Jerns Modstand imod den magnetiske Fordeling er ingenlunde for Intet at regne, naar det ved en Magnetpols Indvirkning befinder sig i en magnetisk Tilstand, hvorfra det ved en anden Magnetpols Nærmelse skal bringes over til den modsatte Magnetisme; og
2. At hvis man nøiagtig var istand til paa samme Tid at nærme tvende ligestærke Magnetpoler ligemeget til en tynd blød Jerntraad, saa vilde denne hverken blive

nord- eller syd-magnetisk, ei heller vilde den tiltrækkes eller frastødes af nogen af Magnetpolerne \*).

Ifølge de bekendte Forsøg af Coulomb og Gauss over Tiltrækningen imellem tvende modsatte Magnetpoler, veed man, at naar Intensiteterne af de to Poler betegnes ved  $i$  og  $i$ , og deres indbyrdes Afstand er  $r$ , saa kan den gjensidige Tiltrækning udtrykkes ved:

$$p = \frac{i \times i}{r^2} \dots \dots \dots (1)$$

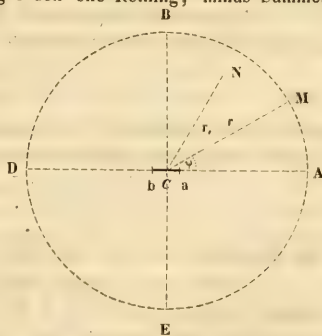
Tiltrækningen imellem en Magnetpol af given Intensitet og et Stykke blødt Jern, som ved Magnetpolens Indvirkning er blevet polariseret, maa derimod aflage i et stærkere Forhold end omvendt som Afstandens Qvadrat; thi naar Magnetpolens Intensitet er  $i$  og Jernpolens betegnes ved  $i$ , saa er denne en Function af  $i$  og af Afstanden  $r$ , der kan fremstilles ved:

$$i = i \cdot F(r),$$

idet  $F(r)$  betegner en Function af  $r$ , som aflager, naar  $r$  voxer \*\*).

För vi gaae videre, ville vi strax bemærke, at de foran fremstillede Forsøg, i Forbindelse med de bekendte Erfaringer, at Nord og Sydmagnetisme maa betragtes som modsatte Kræfter, tyde hen paa, at naar tvende Magnetpoler virke modsat polariserende paa en blød Jerndeel, det vil sige, naar den ene Pol vil frembringe Sydmagnetisme hvor den anden vil frembringe Nordmagnetisme, saa vil den resulterende, polfordelende Virkning være Differentsen imellem de to enkelte Magnetpolers Virkning. Virke Magnetpolerne derimod polariserende i samme Retning paa Jerndelen, saa vil den resulterende Virkning være Summen af begge. Og saaledes i Almindelighed, naar flere Magnetpoler virke polariserende paa en Jerndeel, saa vil den resulterende Virkning paa Jerndelen, være lig Summen af alle de enkelte, der virke til Polarisering i den ene Retning, minus Summen af alle Virkningerne, der gaae i modsat Retning.

Det maa dernæst ogsaa mærkes, at den Polfordeling, som frembringes i en uendelig lille, blød Jerncylder formedelst en Magnetpols Indvirkning, ikke er afhængig af Magnetpolens Afstand fra Jerncyllinderea alene, den vil ogsaa være afhængig af Magnetpolens Stilling imod denne Cylinder. Man vil let overbevise sig herom, naar man tænker sig  $a b$  at være den uendelig lille, bløde Jerncylder, hvis Midtpunkt er i  $C$ , og at den givne Magnetpol, hvis Magnetisme vi ville betragte som negativ, befinder sig i et Punkt af Cirkelperi-



\*) See Professor Hansteens „Untersuchungen über den Magnetismus der Erde“ Side 287. Christiania 1819,

\*\*) See Professor Hansteens „Untersuchungen über den Magnetismus der Erde“, Side 165.



pherien ABDEA, der er beskrevet omkring Midtpunktet C af Jerncyylinderen ab, som tænkes fastliggende.

Fæster man sin Opmærksomhed til den i Jerncyylinderen frembragte Magnetpol i a, saa seer man let, at denne Pols Magnetisme er positiv og har sin største Værdi, naar den givne Magnetpol M befinder sig i Punktet A, eller naar i  $\angle MCA = \psi = 0$ . Naar Magnetpolen M bevæger sig henimod B, det er, naar Vinklen  $\psi$  voxer fra 0 til  $90^\circ$ , saa aftager Magnetkraften i a og bliver endelig Nul, naar  $\psi = 90^\circ$ . Voxer  $\psi$  fra  $90^\circ$  til  $180^\circ$ , saa voxer Magnetkraften i a negativt og naaer sin største negative Værdi for  $\psi = 180^\circ$ . Gaaer  $\psi$  over i 3die Quadrant fra  $180^\circ$  til  $270^\circ$ , saa aftager a's Magnetkraft negativt og bliver Nul for  $\psi = 270^\circ$ . Fremdeles, voxer  $\psi$  fra  $270^\circ$  til  $360^\circ$ , saa voxer Magnetkraften fra Nul positivt og naaer sit Maximum for  $\psi = 360^\circ$ . Det sees endelig ogsaa let, at naar den Function, som a's Intensitet er af Vinklen  $\psi$ , betegnes ved  $F(\psi)$ , saa har man tillige

$$F(\div \psi) = F(\psi) \text{ og } F(180^\circ - \psi) = -\div F(\psi).$$

Af alt dette havde jeg Grund til at antage, at

$$F(\psi) = \cos \psi,$$

og Forsøg maatte da nærmere godtgjøre om min Slutning var rigtig. Hvad angaaer den Function, som Magnetismen i den uendelig lille Jerncyylinder er af Afstanden  $CM = r$ , saa forekom det mig naturligt at antage, at ligesom Tiltrækningen imellem tvende Magnetpoler af given Intensitet, forholder sig omvendt som en Potens af Afstanden, saaledes maatte ogsaa den variable Intensitet i Jerncyylinderen antages omvendt proportional med en Potens af Afstanden til Magnetpolen M, og Forsøg maatte senere afgjøre om Antagelsen var rigtig eller ei.

Betegnes nu Intensiteten af Magnetpolen M ved i, saa maatte a's Intensitet, ifølge det her Udviklede, være at fremstille ved:

$$A \frac{i \cdot \cos \psi}{r^m},$$

idet A er en Coefficient, der afhænger af Jernets mere eller mindre Letmodtagelighedsevne for Magnetisme, og Tiltrækningen imellem M og a vilde da almindeligt være udtrykt ved:

$$A \frac{i^2 \cdot \cos \psi \cdot \frac{1}{r^m}}{r^n},$$

idet Exponenterne m og n udtrykke Tal, som skulle bestemmes ved Forsøg.

Tænkes nu en positiv Magnetpol, ligeledes af Intensiteten i, at befinde sig i Punktet N i Afstanden  $CN = r$ , fra c, og sættes Vinklen  $NCA = \psi$ , saa vilde denne, hvis den var alene virkende, have frembragt en negativ Magnetpol i a af Intensiteten

$$A \frac{i \cdot \cos \psi}{r^m},$$



og Tiltrækningen imellem de to Magnetpoler i N og i a vilde altsaa have været udtrykt ved

$$A \frac{i^2 \cdot \cos \psi_i \cdot \frac{1}{r_i^m}}{r^n}$$

Virke derimod de to Poler i M og i N samtidig paa Jerencylinderen i C, saa ville de, efter hvad foran er bemærket, frembringe en positiv Magnetisme i a, hvis Intensitet kan fremstilles ved:

$$i_i = A i \left( \frac{\cos \psi}{r^m} \div \frac{\cos \psi_i}{r_i^m} \right) \quad \dots \quad (2)$$

Tiltrækningen imellem a og M vil altsaa være fremstillet ved:

$$R = \frac{A i^2 \left( \frac{\cos \psi}{r^m} \div \frac{\cos \psi_i}{r_i^m} \right)}{r^n}, \quad \dots \quad (3)$$

medens Frastødningen imellem a og N vil være fremstillet ved:

$$R_i = \frac{A i^2 \left( \frac{\cos \psi}{r^m} \div \frac{\cos \psi_i}{r_i^m} \right)}{r_i^n} \quad \dots \quad (4)$$

Antages nu, at de to givne ligestærke Magnetpoler, der forudsættes modsat magnetiske, befinde sig i Punkterne S og N, og betragtes Magnetkraften i S som negativ, saa er altsaa Magnetkraften i N positiv. I Afstandene CS = r og



CN = r, befinder sig Midtpunktet C af en uendelig lille, blød Jerencylinder a b. Betegnes Vinklen S C a ved  $\psi$  og Vinklen N C a ved  $\psi_i$ , og sættes Tiltrækningen imellem Magnetpolerne a og S, der aabenbart er ligestor med Frastødningen mellem b og S, lig R, og Frastødningen imellem Polerne a og N, der saaledes ogsaa er ligestor med Tiltrækningen imellem b og N, lig R\_i, saa ere R og R\_i fremstillede i Formlerne (3) og (4).

Tænkes dernæst Cylindren a b frit at kunne dreie sig om Midtpunktet C, saa er det let at indsee, at Tiltrækningen R imellem a og S og Frastødningen R\_i imellem b og S ville ganske virke saaledes, som om en eneste Tiltrækning af Størrelse lig 2R virkede alene paa a, og at Frastødningen R\_i imellem a og N og Tiltrækningen R\_i imellem b og N tilsammen nøiagtigt ville virke som om a paavirkedes af en eneste Frastødning af Størrelse lig 2R\_i. Jeg tager derfor i det Følgende blot Hensyn til den ene af Jerencylinderens Poler, idet Kræfterne 2R og 2R\_i benyttes.

Forudsættes nu at den uendelig lille Jerencylinder er kommen i R\_o, da er denne, som bekendt, Tangent til den ved Polerne S og N og Punktet C bestemte magnetiske Curve. Heraf følger da, at naar Tiltrækningen 2R mellem S og a og Frastødningen 2R\_i imellem N og a opløses i Retninger lodrette paa Tangenten CA, saa maa disse Kræfter

holde kinanden i Ligevægt. Man maa altsaa have  $R \sin \psi = R, \sin \psi$ , eller, ifølge Formlerne (3) og (4),

$$\frac{\sin \psi}{r^n} = \frac{\sin \psi}{r^n} \dots \dots \dots (5).$$

Antages Midtpunktet O imellem Polerne S og N som Begyndelsespunktet for et retvinklet Coordinatsystem, og sættes  $OP = x$ ,  $PC = y$  og Afstandene  $OS = ON = a$ , saa har man:

$$r = \sqrt{(a+x)^2 + y^2}, \quad r = \sqrt{(a-x)^2 + y^2}.$$

Bemærkes nu, at  $\frac{dy}{dx} = \operatorname{tg} \widehat{CAB}$ , saa findes let, ifølge Ligningen (5),

$$\frac{d\left(\frac{a-x}{y}\right)}{\left[\left(\frac{a-x}{y}\right)^2 + 1\right]^{\frac{n+1}{2}}} + \frac{d\left(\frac{a+x}{y}\right)}{\left[\left(\frac{a+x}{y}\right)^2 + 1\right]^{\frac{n+1}{2}}} = 0 \quad (6).$$

Denne Differentialligning for de magnetiske Curver, svarende til tvende ligestærke, modsatte Magnetpoler, er den samme som tidligere af flere Andre er udviklet\*).

Naar man i Ligningen (6), ifølge Coulomb's og Gauss's Forsøg, sætter  $n = 2$  og derpaa integrerer, saa erholder man

$$\frac{a-x}{\sqrt{(a-x)^2 + y^2}} + \frac{a+x}{\sqrt{(a+x)^2 + y^2}} = C,$$

eller naar man sætter  $\angle CSO = \theta$  og  $\angle CNO = \phi$ , saa har man:

$$\cos \theta + \cos \phi = C, \dots \dots \dots (7)$$

der følgelig er den almindelige Ligning for de magnetiske Curver, idet C er en arbitrær Constant.

Jeg har nu benyttet denne Formel til at prøve, om de legemlige Poler af den store Electromagnet, som findes i den polytechniske Læreanstalt, i nogen Afstand kunne antages at virke paa samme Maade som to enkelte magnetiske Punkter, beliggende i Axerne af Electromagnetens Been.

Da Afstanden imellem Axerne af de to lodretstaaende, cylindriske Been af Electromagneten er  $2a = 140,5$  Linie, saa har jeg til den Ende, for  $a = 70,25$  Linie, construeret paa vedlagte Plan I en Række af Curver ifølge Formlen (7); ved at sammenligne disse Curver med de magnetiske Fiilspaanurver, som erholdes ved den store Electromagnet, saa viser det sig, at selv indtil ganske smaa Afstande fra Electromagnetens Been, udtrykker Formlen (7) fuldstændig Ligningen for samtlige magnetiske Curver, svarende til Electromagneten, hvoraf altsaa følger, at enhver af Electromagnetens legemlige Poler

\*) See for Exempel John Robison's System of mechanical philosophy Vol. IV. pag. 350. Edinburgh. 1822.

virker paa samme Maade som om Magnetkraften udgik fra et enkelt Punkt i Axen af den massive Jerncylinder.

Jeg kan herved ikke undlade at bemærke, at jeg ogsaa har undersøgt det System af magnetiske Curver, som erholdes, naar begge Magnetpoler have ensartet Magnetisme. I dette Tilfælde findes let følgende almindelige Ligning for de magnetiske Curver, naar de samme Betegnelser beholdes, som ere brugte i Formlen (7),

$$\cos \theta \div \cos \theta_1 = C.$$

Paa vedlagde Plan II har jeg ifølge denne Ligning construeret en Række af Curver svarende til  $a = 70,25$  Linie, hvilke ligeledes stemme fuldkommen med de magnetiske Fjilspaancurver, som frembringes ved den store Electromagnet, naar begge Poler gives samme Magnetisme.

Efter at være kommet til denne Kundskab, kunde jeg først nærmere indlade mig paa at bestemme om Udtrykket for  $i$ , Formel (2), i ethvert Tilfælde fremstiller Intensiteten af Magnetkraften i en blød, lille Jerncylinder, som bliver gjort magnetisk ved at ophænges i Nærheden af tvende ligestærke Magnetpoler. Jeg tænkte mig til den Ende foretaget horisontale Svingningsforsøg med en lille Jerncylinder ophængt saaledes, i et Silkeormespind, at Cylinderens Axe staaer lodret paa det magnetiske Meridianplan, hvilket altid kan opnaaes, naar man kun tilbørligt vil indstille Electromagneten, hvorfra Kraften udgaaer. Ved denne Opstilling undgaaer man baade Tyngdens og Jordmagnetismens Indflydelse, og da Cylinderen, naar den er meget lille, i dette Tilfælde vil stille sig tangerende til den magnetiske Curve, saa er det let at see, at naar den svinger i smaa Buer frem og tilbage om Ligevægtsstillingen, saa vil den accelererende Kraft være Differensen mellem de to Kræfter  $2R$  og  $2R$ , opløste efter Tangenten til Curven. Betegnes den accelererende Kraft ved  $\varphi$ , saa har man altsaa  $\varphi = 2R \cos \psi - 2R \cos \psi_1$ , eller

$$\varphi = 2A.i^2 \left( \frac{\cos \psi}{r^m} - \frac{\cos \psi_1}{r_1^m} \right) \cdot \left( \frac{\cos \psi}{r^2} - \frac{\cos \psi_1}{r_1^2} \right) \dots \dots \dots (8).$$

Ved Betragtning af Figuren Side 155, vil det imidlertid ikke være vanskeligt at finde, naar Hensyn tages til Formlen (5), at

$$\left. \begin{aligned} \frac{\cos \psi}{r^2} &= \frac{r^4 + \frac{1}{2} r, r (4a^2 - r^2 - r_1^2)}{r^9 r^2 \sqrt{r^4 + r^4 + r, r (4a^2 - r^2 - r_1^2)}} \\ \frac{\cos \psi_1}{r_1^2} &= \frac{r^4 + \frac{1}{2} r, r (4a^2 - r^2 - r_1^2)}{r_1^9 r^2 \sqrt{r^4 + r^4 + r, r (4a^2 - r^2 - r_1^2)}} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (9).$$

Naar disse Udtryk indsættes i Formlen (8), saa erholdes:

$$\left. \begin{aligned} \varphi &= 2 \cdot i \cdot i \cdot \frac{\sqrt{r^4 + r^4 + r, r (4a^2 - r^2 - r_1^2)}}{r^2 r^2}, \text{ idet } \\ i &= Ai \left( \frac{\cos \psi}{r^m} - \frac{\cos \psi_1}{r_1^m} \right) \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (10).$$

hvor det da kommer an paa at bestemme  $m$ .

Med Hensyn til denne Bestemmelse vil det være bekvemt at ophænge den lille Jerncyylinder i Forlængelsen af den Linie O N, som forbinder begge Electromagnetens Poler; thi i dette Tilfælde har man  $r = x + a$ ,  $r_1 = x - a$ ,  $\psi = \psi_1 = 180^\circ$ , hvorved Udtrykket for Kraften  $\varphi$ , Formel (10), bliver meget simplere. Man kan da enten tænke sig Jerncyylinderens Intensitet  $i$ , at være uforandret under alle Afstande; saaledes som Tilfældet vilde være, hvis Cylinderen var en Staal-magnet, eller man kan antage at i Udtrykket for  $i$ , har  $m$  en af Værdierne 1, 2, 3, etc.; det første Tilfælde,  $i$ , constant, der ikke er indbefattet under Formlen (2), men hvis Rigtighed tvertimod vilde vise at denne Formel var urigtig, er alene medtaget som en Mulighed, der ogsaa fortjente sin Afgjørelse. Man erholder da

$$\left. \begin{aligned} 1) \text{ naar } i, \text{ er constant, } \varphi &= 2 \cdot i \cdot i_1 \cdot \frac{4 a x}{(x^2 - a^2)^2} \\ 2) \text{ naar } m = 1, \quad \varphi &= 2 A \cdot i \cdot i_1 \cdot \frac{8 a^2 x}{(x^2 - a^2)^3} \\ 3) \text{ naar } m = 2, \quad \varphi &= 2 A \cdot i \cdot i_1 \cdot \frac{16 a^3 x^2}{(x^2 - a^2)^4} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (11)$$

O. S. v.

og det kommer nu an paa at bestemme hvilket af disse Udtryk for  $\varphi$  der tilfredsstiller Forsøgene.

Bemærkes dernæst, at den accelererende Kraft  $\varphi$  er proportional med Quadraten af Antallet af Svingninger, som Cylinderen udfører i en given Tid, for Exempel i et Minut, og betegnes dette Antal red  $n$ , saa kan man sætte:

$$\varphi = \frac{\alpha}{10^{10}} \cdot n^2, \dots \dots \dots (12)$$

idet  $\alpha$  er en constant Størrelse, og Tallet 10 i tiende Potents er tilføjet i Nævneren, da  $\alpha$  derved vil blive simplere at angive i det Følgende.

I Overeenstemmelse med det her Anførte, ophængte jeg nu en lille, circa 2 Tommer lang og  $1\frac{1}{4}$  Linie tyk, blød Jerncyylinder i en Glaskasse i Forlængelsen af den Linie, som forbinder Electromagnetens Poler. Electromagneten blev gjort magnetisk ved Hjælp af Ste galvaniske Zink-Kul-Elementer.

Foreløbigt anstilledes blot følgende tre Forsøg\*).

\*) Det kan imidlertid ikke oversees, at da Formlerne forudsætte, at Jerncyylinderen er uendelig lille, medens Forsøgene udføres med en Cylinder af en bestemt Størrelse, saa kunne Formlerne ikke ventes fuldstændig at ville tilfredsstille Forsøgene. Ikkedestomindre maa Overeenstemmelsen blive temmelig stor, hvis Cylinderens Dimensioner kun ere smaa i Sammenligning med Afstandene til Polerne. Det er nemlig let at see, at Electromagnetens Virkninger paa Cylinderens to Poler, der ere ulige langt fjernede fra Electromagneten, netop paa Grund af denne ulige Afstand blive ulige store. Uligheden i

Forsøges Nummer.	Afstanden til den nærmeste Pol. $x \div a$	Afstanden til Midt- punktet mellem Polerne. $x$	Afstanden til den fjerneste Pol. $x + a$	Det Antal Dobbeltsving som Cylinderen udførte i Minuttet. $n$
1.	118'''	188,25'''	258,5'''	87,5
2.	235'''	305,25'''	375,5'''	22,0
3.	403'''	473,25'''	543,5'''	7,5

Jeg vil her efter hinanden indføre disse Værdier i enhver af de tre Formler (11). Ifølge den 1ste Formel erholdes saaledes:

$$\left. \begin{aligned} 1. \quad \alpha &= 74,4 \cdot 2 i i \\ 2. \quad \alpha &= 226,5 \cdot 2 i i \\ 3. \quad \alpha &= 487,1 \cdot 2 i i \end{aligned} \right\}$$

Ifølge den 2den Formel erholdes dernæst:

$$\left. \begin{aligned} 1. \quad \alpha &= 0,34 \cdot A 2 i^2 \\ 2. \quad \alpha &= 0,36 \cdot A 2 i^2 \\ 3. \quad \alpha &= 0,31 \cdot A 2 i^2 \end{aligned} \right\}$$

Ifølge den 3die Formel erholdes endelig:

$$\left. \begin{aligned} 1. \quad \alpha &= 0,0042 \cdot A 2 i^2 \\ 2. \quad \alpha &= 0,0025 \cdot A 2 i^2 \\ 3. \quad \alpha &= 0,0013 \cdot A 2 i^2 \end{aligned} \right\}$$

Betragter man nu de tre Resultater ifølge den 1ste Formel (11), saa seer man let, at da  $\alpha$  er en constanst Størrelse, saa maa Intensiteten  $i$ , aftage, naar Afstanden voxer, hvilket ogsaa er ligefrem indlysende.

Undersøger man Resultaterne af den 3die Formel (11), saa seer man fremdeles, at Intensiteten  $i$ , er her meget for stærkt aftagende. Resultaterne ifølge den 2den Formel (11) ere derimod næsten de Samme for alle tre Forsøg; hvilket beviser, at Antagelsen  $m = 1$  er rigtig.

Vi ville dernæst undersøge om Formlen (2) tilfredsstiller Forsøgene naar  $\psi$  og  $\psi$ , variere. Indføres nu Værdien for  $m$  i Formlen (10), og indsættes dernæst Værdierne for  $\frac{\cos \psi}{r}$  og  $\frac{\cos \psi}{r}$ , ifølge Formlerne (9), saa erholder man efter nogle Reductioner:

Virkning af en af Electromagnetens Poler paa Cylinderens to Poler bliver imidlertid kun lille, naar Cylinderens Dimensioner ere smaa imod Afstandene til Electromagnetpolen, tages derfor en Mellemafstand, saasom Afstanden fra Electromagnetpolen til Cylinderens Midte, istedetfor de to ulige Afstande til Cylinderens Poler, saa kan det derved erholdte Resultat ikke fjerne sig meget fra Virkeligheden. Feilen vil ialfald blive desto mindre jo mindre Cylinderen tages.



$$\varphi = 2 A i^2 \frac{r_1 + r}{2} \cdot \frac{(r_1 - r)^2 + (2a)^2}{r_1^3 r^3}.$$

Det er imidlertid klart, at da det bløde Jern i den lille Cylinder ikke er aldeles blødt, men stedse maa betragtes som frembydende en vis Modstand imod den magnetiske For-  
deling, formedelst den saakaldte Coercivkraft, saa vil den i Jernet frembragte Magnet-  
krafts Intensitet forholde sig omvendt som Coercivkraften, hvilken vi ville betegne ved  $c$ .

Paa Grund heraf bliver  $A$  at sætte lig  $\frac{1}{c}$  og altsaa:

$$\varphi = \frac{2 i^2}{c} \cdot \frac{r_1 + r}{2} \cdot \frac{(r_1 - r)^2 + (2a)^2}{r_1^3 r^3} \dots \dots \dots (13).$$

I Tilfælde af at Jerncylindren er ophængt i Forlængelsen af den Linie, som forener  
Electromagnetens to Poler, saa reduceres den almindelige Formel til:

$$\varphi = \frac{2 i^2}{c} \cdot \frac{8 a^2 \cdot x}{(x^2 - a^2)^3} \dots \dots \dots (14).$$

Befinder Jerncylindren sig derimod i den rette Linie, som staaer lodret paa Midten af  
den, der forbinder de to Magnetpoler, saa er  $r_1 = r$ . I dette Tilfælde reduceres Form-  
len (13) til:

$$\varphi = \frac{2 i^2}{c} \cdot \frac{8 a^2}{r^5} \dots \dots \dots (15).$$

Jeg gjorde herefter følgende tre Rækker af Forsøg med en lille, blød Jerncylinder af  
11,5 Linies Længde og 1,25 Linies Diameter. Electromagneten blev magnetiseret ved  
Hjælp af et galvanisk Batteri bestaaende af Ste Zink-Kul-Elementer.

### Første Række af Forsøg.

Electromagnetens Stilling blev i denne Række af Forsøg valgt saaledes, at  $r_1 = r$ .  
Resultatet var:

Forsøge- nes Nummer	Afstandene $r_1 = r$	Det Antal Dobbelts- ving, som Cylinde- ren udførte i Minuttet $n$	Antallet af Minutter hvor Observation- erne foretoges.
1.	132'''	100,5	2
2.	249'''	19,0	3
3.	201,5'''	33,6	6

### Anden Række af Forsøg.

Electromagnetens Stilling blev valgt vilkaarlig, kun blev det ogsaa her stedse  
iagttaget at den lille Cylinders Axe omtrent stod lodret paa den magnetiske Meridian.

Forsøges- Nummer.	Afstanden r,	Afstanden r	Det Antal Dobbeltsving, som Cylindren udførte i Minuttet n	Antallet af Minutter, hvori Observationerne foretoges.
1.	294'''	249'''	13,6	10
2.	256'''	204'''	22,0	8
3.	222,5'''	150,5'''	39,25	4

### Tredie Række af Forsøg.

Den lille Jerncylinder blev ophængt i Forkængelsen af den rette Linie, som forbinder begge Electromagnetens Polar.

Forsøges- Nummer.	Afstanden x	Afstanden x — a	Afstanden x + a	Antal af Dobbeltsving, som Cylindren gjorde i Minuttet n	Antallet af Minutter, hvori Observationerne foretoges.
1.	491,25'''	421'''	561,5'''	4,04	6
2.	389,25'''	319'''	459,5'''	7,375	4
3.	330,25'''	260'''	400,5'''	10,75	8
4.	259,75'''	189,5'''	330'''	19,67	6
5.	180'''	109,75'''	250,25'''	53,00	4

Naar man nu ved Hjælp af den første af disse Rækker af Forsøg og Formlerne (12) og (15) bestemmer Værdien af  $\alpha$ , saa finder man:

$$\left. \begin{aligned} 1. \quad \alpha &= \frac{2i^2}{c} \cdot 0,49 \\ 2. \quad \alpha &= \frac{2i^2}{c} \cdot 0,57 \\ 3. \quad \alpha &= \frac{2i^2}{c} \cdot 0,53 \end{aligned} \right\}$$

Beregner man paa samme Maade Værdien af  $\alpha$  for den anden Række Forsøg, ved Hjælp af Formlerne (12) og (13), saa finder man:

$$\left. \begin{aligned} 1. \quad \alpha &= \frac{2i^2}{c} \cdot 0,81 \\ 2. \quad \alpha &= \frac{2i^2}{c} \cdot 0,75 \\ 3. \quad \alpha &= \frac{2i^2}{c} \cdot 0,80 \end{aligned} \right\}$$

Den tredje Række af Forsøg giver, naar Værdien for  $\alpha$  beregnes ifølge Formlerne (12) og (14).

$$\left. \begin{array}{l} 1. \quad \alpha = \frac{2i^2}{c} \cdot 0,90 \\ 2. \quad \alpha = \frac{2i^2}{c} \cdot 0,90 \\ 3. \quad \alpha = \frac{2i^2}{c} \cdot 0,98 \\ 4. \quad \alpha = \frac{2i^2}{c} \cdot 1,08 \\ 5. \quad \alpha = \frac{2i^2}{c} \cdot 1,22 \end{array} \right\}$$

Denne bestandige Tiltagen af Coefficienterne til  $\frac{2i^2}{c}$  tyder hen paa, at Intensiteten i af Magnetkraften i Electromagneten har aftaget, hvilket er saa meget mere sandsynligt, som det viste sig, ved at adskille det galvaniske Batterie, at flere af Zinkcylindrene vare stærkt angrebne under Brugen ved disse tre Rækker af Forsøg, der varede omtrent i 5 Timer.

For at komme til sikker Kundskab om denne gradvise Tiltagen af Coefficienterne til Størrelsen  $\frac{2i^2}{c}$  virkelig hidrørte fra en Aftagen i Magnetkraftens Intensitet i, saa tænkte jeg mig foretaget en Række af samtidige Forsøg, dels med den lille, bløde Jerncylinder, dels med en lignende lille Staalmagnet af given Intensitet. Jeg forestilte mig til den Ende, disse to smaa Cylindre ophængte lige ved Siden af hinanden i to ligelange Silkeormespind, saaledes at begge Cylindre hang i samme Høide. For hver ny Stilling af Electromagneten kunde Forsøg foretages med begge Legemer, og da det er bekjendt hvorledes Staalmagneten svinger, naar Afstandene fra Polerne ere givne, saa kunde dette tjene til at vise, hvorledes Magnetkraftens Intensitet i Electromagneten varierede under Forsøgene med den bløde Jerncylinder.

Da den lille Staalmagnets Intensitet er constant, saa seer man, ifølge Formlen (10), at Udtrykket for den accelererende Kraft, hvormed denne vil svinge, almindeligt vil kunne fremstilles ved:

$$q_r = 2ii \cdot \frac{\sqrt{r^4 + r^4 + r \cdot r (4a^2 - r^2 - r^2)}}{r^3 \cdot r^3},$$

der let kan gives den for Beregningen af  $q$ , simple Form:

$$q_r = 2ii \cdot \frac{\sqrt{[(r + r)(r - r)]^2 + r \cdot r (2a - r + r)(2a + r - r)}}{r^3 \cdot r^3} \quad (16).$$

For det Tilfælde at Cylinderen er ophængt i Forlængelsen af den rette Linie, som forbinder begge Electromagnetens Poler, saa reduceres denne Formel til:

$$q_r = 2ii \cdot \frac{4a \times}{(x^2 - a^2)^2} \quad (17).$$

Er derimod  $r = r$ , saa giver Formlen (16),

$$q_r = 2ii \cdot \frac{2a}{r^3} \quad (18).$$

Desuden er det bekendt, at naar Antallet af Svingninger, som denne Cylinder udfører i Minuttet, betegnes ved  $n$ , saa har man:

$$q_r = \frac{\alpha}{10^{10}} \cdot n^2, \quad (19)$$

idet  $\alpha$ , er en constant Størrelse.

Overeensstemmende med det her Udviklede, blev følgende Række af sammen-  
svarende Forsøg udført. Forsøgene foretoges, ligesom de Tidligere i en Glaskasse for at  
forhindre Luftens forstyrrende Indvirkning. Først foretoges Forsøget med den bløde Jern-  
cylinder af 11,5 Linies Længde og 1,25 Linies Diameter, medens Staalmagneten var fjernet,  
og derpaa, medens den bløde Jerncylinder fjernedes, foretoges, under den uforandrede  
Opstilling, det tilsvarende Forsøg med den lille Staalmagnet, der omtrent havde samme  
Dimensioner, som Jerncylinderen. Derefter forandredes Electromagnetens Stilling, og et  
nyt Forsøg med begge Legemer, foretoges nu paa samme Maade o. s. fr. Resultatet var:

Forsø- genes Num- mer.	Den bløde Jerneylinder.			Den lille Staalagnet.		
	Afstanden $r_1$	Afstanden $r$	Det Antal Dobbeltsving, som Jerney- linderen ud- førte i Min. $n$	Afstanden $r_1$	Afstanden $r$	Det Antal Dobbelt- sving, som Staalcy- linderen udførte i Minutten $n$
1.	481'''	355'''	$\frac{22}{2}$	478,5'''	353'''	$\frac{96}{2}$
2.	140,5 + 217,5	217,5	$\frac{57,25}{2}$	140,5 + 213	213	$\frac{167}{2}$
3.	140,5 + 135,5	135,5	$\frac{134}{2}$	140,5 + 130	130	$\frac{268}{2}$
4.	140,5 + 104	104	$\frac{299}{3}$	"	"	kunde ikke tælles
5.	401	303	$\frac{26}{3}$ *)	397	299	$\frac{190}{4}$
6.	315	207	$\frac{48}{2}$	310	202	$\frac{155}{2}$
7.	281,5	202	$\frac{49,5}{2}$	276,5	197	$\frac{157}{2}$
8.	275	205	$\frac{73}{3}$	270	199,5	$\frac{228}{3}$
9.	249,5	212,5	$\frac{68}{3}$	245	207	$\frac{146}{2}$
10.	153	153	$\frac{123}{2}$	149	149	$\frac{255}{2}$
11.	289	289	$\frac{22}{2}$	284	284	$\frac{144}{3}$

Ifølge ovenstaaende Forsøg med den bløde Jerneylinder kan man nu, ved Hjælp af Formlerne (13), (14), (15), i Forbindelsen med Formlen (12), bestemme  $i^2$ ; og ifølge Forsøgene med den lille Staalagnet, og ved Hjælp af Formlerne (16), (17), (18), i Forbindelse med Formlen (19), kan man ligeledes finde  $i$  og følgelig ogsaa  $i^2$ . De saaledes erholdte sammensvarende Værdier for  $i^2$  maa altsaa være ligestore. Man finder paa denne Maade:

\*) Ved Tællingen af dette Antal Svingninger, som er Middeltallet af Dobbeltsving der udførtes i 3 Minutter, erindrer jeg at der indtraf en Omstændighed, som for et Øieblik tiltrak sig min Opmærksomhed, hvorved der vistnok her er begaaet en Feil.



Forsøgenes Nummer.	Ifølge Forsøgene med den bløde Jerncylder.	Ifølge Forsøgene med den lille Staal-magnet.	
1.	$i^2 = 4,017 \cdot \frac{\alpha c}{2}$	$i = 0,06113 \cdot \frac{\alpha}{2i}$	$i^2 = 0,003737 \cdot \left(\frac{\alpha}{2i}\right)^2$
2.	$i^2 = 3,405 \cdot \frac{\alpha c}{2}$	$i = 0,01966 \cdot \frac{\alpha}{2i}$	$i^2 = 0,002166 \cdot \left(\frac{\alpha}{2i}\right)^2$
3.	$i^2 = 2,890 \cdot \frac{\alpha c}{2}$	$i = 0,04531 \cdot \frac{\alpha}{2i}$	$i^2 = 0,002053 \cdot \left(\frac{\alpha}{2i}\right)^2$
4.	$i^2 = 2,374 \cdot \frac{\alpha c}{2}$	ikke observeret	"
5.	$i^2 = 1,305 \cdot \frac{\alpha c}{2} (?)$	$i = 0,01155 \cdot \frac{\alpha}{2i}$	$i^2 = 0,001726 \cdot \left(\frac{\alpha}{2i}\right)^2$
6.	$i^2 = 1,948 \cdot \frac{\alpha c}{2}$	$i = 0,03945 \cdot \frac{\alpha}{2i}$	$i^2 = 0,001557 \cdot \left(\frac{\alpha}{2i}\right)^2$
7.	$i^2 = 1,788 \cdot \frac{\alpha c}{2}$	$i = 0,03945 \cdot \frac{\alpha}{2i}$	$i^2 = 0,001556 \cdot \left(\frac{\alpha}{2i}\right)^2$
8.	$i^2 = 1,793 \cdot \frac{\alpha c}{2}$	$i = 0,03853 \cdot \frac{\alpha}{2i}$	$i^2 = 0,001485 \cdot \left(\frac{\alpha}{2i}\right)^2$
9.	$i^2 = 1,571 \cdot \frac{\alpha c}{2}$	$i = 0,03919 \cdot \frac{\alpha}{2i}$	$i^2 = 0,001536 \cdot \left(\frac{\alpha}{2i}\right)^2$
10.	$i^2 = 1,606 \cdot \frac{\alpha c}{2}$	$i = 0,03827 \cdot \frac{\alpha}{2i}$	$i^2 = 0,001465 \cdot \left(\frac{\alpha}{2i}\right)^2$
11.	$i^2 = 1,236 \cdot \frac{\alpha c}{2}$	$i = 0,03756 \cdot \frac{\alpha}{2i}$	$i^2 = 0,001411 \cdot \left(\frac{\alpha}{2i}\right)^2$

Ved at sammenligne de her erholdte sammensvarende Værdier for  $i^2$ , saa seer man, at omendskjønt alle Elleve Forsøg ikke aldeles ville frembringe en og samme Ligning, naar to og to Værdier for  $i^2$  sættes ligestore, saa ville Ligningerne dog nærme sig saameget til Identitet, at der næppe kan være nogen Tvivl om Rigtigheden af den Sætning: at naar et Antal af Magneter, hvis Intensiteter ere  $i_0, i_1, i_2, \dots$  befinde sig i Afstandene  $r_0, r_1, r_2, \dots$  fra Midtpunktet af en uendelig lille, blød Jerncylder, og Afstandslinierne,  $r_0, r_1, r_2, \dots$ , danne Vinklerne  $\psi_0, \psi_1, \psi_2, \dots$  med den uendelig lille Jerncynders Axe, saa vil Intensiteten af Magnetkraften for denne Cylinder være almindeligt udtrykt ved:

$$i = \frac{1}{c} \left( i_0 \frac{\cos \psi_0}{r_0} + i_1 \frac{\cos \psi_1}{r_1} + i_2 \frac{\cos \psi_2}{r_2} + \dots \right) \quad (20)$$

idet Intensiteterne  $i_0, i_1, i_2, \dots$  tages som positive eller negative eftersom de ere af samme eller af modsat Natur, og  $c$  fremstiller Jernets Coercivkraft.

Det være mig endnu tilladt at vise, hvorledes det her Udviklete giver Anledning til med stor Nøjagtighed at kunne bestemme Størrelsen af Jernets Coercivkraft.

Ophænges nemlig forskellige smaa Jerencylindre af lige Dimensioner paa den foran beskrevne Maade, nøiagtig i samme Stilling imod Polerne af en Magnetbøile med en given Intensitet, saa sees det let, ifølge Formlerne (12) og (13), at naar  $r$ ,  $r$ ,  $i$ ,  $\alpha$  og  $a$  blive uforandrede for to forskellige Jerencylindre, medens Svingningernes Antal i lige Tider for disse Cylindre findes at være  $n$  og  $n$ , saa ville deres Coercivkræfter  $c$  og  $c$ , være bestemte ved Proportionen:

$$c : c = n^2 : n^2.$$

Jeg har foreløbig gjort Forsøg med to Jerencylindre, hver af en Tommes Længde og næsten 3 Liniers Diameter, forfærdigede af den samme Jerntraad; begge Cylindre havde nøiagtig samme Vægt. De bleve begge vel udglødede, hvorefter den ene afkjøltes pludseligt i koldt Vand, den anden afkjøltes langsomt i Luften. Herved bleve disse Cylindre af ulige Haardhed, og som Følge deraf maatte den pludseligt afkjølede Cylinder erholde en større Coercivkraft end den anden.

Electromagneten blev gjort magnetisk ved et galvanisk Batterie. Jeg ophængte derpaa en lille Papiirbøile i et enkelt Silkeormespind i Forlængelsen af den rette Linie, som forbinder begge Electromagnetens Poler, i en bestemt Afstand fra Electromagnetens Poler. I denne Papiirbøile vexlede jeg nu flere Gange de to Jerencylindre, og Resultatet deraf blev, at i samme Tid, som den blødeste Cylinder gjorde 78 Dobbeltsving, gjorde den haardeste kun 71 Dobbeltsving. Tages altsaa den haardeste Jerencylinders Coercivkraft som Eenhed, saa bliver den bløde Cylinders Coercivkraft

$$c = \frac{71^2}{78^2} = 0,8286.$$

Sluttelig skal jeg blot tillade mig at anføre, at en saadan lille, blød, horizontalt svingende Jerencylinder ogsaa beqvemt kan benyttes som Intensitetsmaaler for Magnetkraften i en Electromagnet. Stilles nemlig Electromagneten i en bestemt Stilling imod det magnetiske Meridianplan og ophænges nu den lille Jerencylinder i bestemte Afstande fra Polerne, saaledes, at Axen staaer lodret paa Meridianplanen, saa vil Intensiteten  $i$ , naar  $r$ ,  $r$ ,  $\alpha$ ,  $c$  og  $a$  ere constante, blive ligefrem proportional med Svingningernes Antal i en given Tid.

---





Om  
**de almindelige Naturkræfter**  
og  
deres gjensidige Afhængighed.

Af  
**L. A. Golding,**  
Vandinspecteur.



# THE HISTORY OF THE

REIGN OF

CHARLES I.

Mine tidligere Arbejder over dette Æmne ere af det høitærede Selskab blevne saa gunstigt optagne, at dette giver mig Mod til her atter at forelægge Selskabet nogle Undersøgelser, der grunde sig paa det tidligere af mig fremsatte Princip for de tabte Virksomheder; og det er mig saameget mere kjært at have erholdt Opfordring til at fortsætte mine Undersøgelser, der have forskaffet mig mangen en behagelig Adspredelse imellem mine øvrige Forretninger, som jeg nærer den Overbeviisning, at det Følgende vil indeholde et Grundlag for en Række af Undersøgelser, som maaskee i flere Punkter ikke ville være uden Interesse.

Som det vil erindres, har jeg i det Foregaaende dels henviist til den inderlige Forbindelse, hvori de forskjellige Naturkræfter vise sig at staae til hinanden, dels har jeg søgt at vise efter hvilken almindelig Lov de forskjellige Naturkræfter kunne udvikles af hinanden, og Rigtigheden af den deri fremsatte Grundtanke er bleven bekræftet ved Forsøg, som jeg har udført over den Varme, som udvikles ved faste Legemers Gnidning.

Jeg kan herved ikke tilbageholde den Bemærkning, at medens det er de forskjellige Naturkræfter, der ere bundne til Materiens Dele, som bestandig har bevirket og bestandig vil bevirke den uophørlige Udvikling af den uendelige Mangfoldighed af forskjellige Legemer, som Naturen til enhver Tid frembyder, og medens det ligeledes er disse Kræfter, som give de forskjellige Legemer deres eiendommelige, særegne Præg, saa er det ogsaa disses Vexelvirkning, som foranlediger den uophørlige Forandring, der egentlig kan betragtes som det Materielles Særkjende. Men en sædvanlig Betragtning af Naturens forskjellige Virksomheder, maa aabenbart føre til den Tanke, at ogsaa disse frembringes og udvikles for igjen at forsvinde efter at have udført en eller anden Virkning paa de materielle Dele; thi for det Første er det bekjendt, at enhver Virksomhed, saasom Varmevirksomhed, mekanisk Virksomhed, electrisk Virksomhed o. s. v. har den Evne at kunne frembringe alle disse Kræfter, og dernæst veed man ogsaa, at naar man frembringer mekaniske Arbeidsmængder, Varmemængder o. s. v., ved givne Arbeidsmængder, Varmemængder o. s. v. saa forsvinde disse Virksomheder efterhaanden som de nye frembringes. At Varmes Frembringelse ved Varme, eller mekaniske Arbeidsmængders Frembringelse ved mekaniske Arbeidsmængder etc., egentlig kun er en Meddelelse af

Virksomheden fra et System af materielle Dele til et andet og ikke nogen ny Frembringelse, ligesom ogsaa, at det meddelte Legeme i det Høieste da kun kan erholde en Tilvæxt i Virksomhed af samme Størrelse, som den det meddelende Legeme taber, dette er almindelige anerkjendte Sandheder; derimod har det hidindtil været uklart, hvorledes Forholdet i Almindelighed er imellem de virkende og de frembragte Kræfter, da man meget mere er bleven staaende ved den dunkle Betragtning, at Virksomhederne have udført deres Rolle, naar visse materielle Resultater ere frembragte. Saaledes for Exempel, naar den i en faldende Vandmængde indeholdte mekaniske Virksomhed, ved at forplante sig igjennem et Vandhjul, driver en Saugmølle, saa frembringer den i hvert Øieblik et vist materielt Resultat, men den tilsvarende mekaniske Virksomhed selv er tabt. Eller, naar den ved Steenkullenes Forbrænding under en Dampkedel udviklede Varme, formedelst en Dampmaskine, sætter en Kornmølle i Bevægelse, saa frembringer Varmen ligeledes i hvert Øieblik et bestemt materielt Resultat, hvorved Tanken almindeligt standser, men Varmevirksomheden, som har frembragt dette Resultat, er der ikke mere, man siger den er bleven latent. Ligeledes, naar den ved chemiske Kræfter frembragte electriciske Strøm, ved Hjælp af en electromagnetisk Maskine, udfører et vist Arbejde, saa forsvinder Virksomheden under Arbeidet o. s. v. At der ved Siden af de udførte materielle Arbejder udvikles nye Kræfter, saasom Varme, Electricitet er vel bekjendt, men dette ansees almindeligt mere som en Biting. Denne Betragtningssmaaade har stedse forekommet mig i høieste Grad uhyggelig, og jeg har derfor ingensinde kunnet hengive mig til en saadan Tanke. Det ene naturlige forekommer mig tvertimod at være det, som jeg tidligere har udviklet, nemlig: *At Kræfterne ingensinde kunne forsvinde i det Legemlige, og at det følgelig maa være en almindelig Naturlov, at Kræfterne, uden Undtagelse, kun undergaae en Formforandring, naar de synes at forsvinde, og fremtræde derpaa igjen som virkende Aarsager i samme Størrelse, men i forandrede Former* \*).

Jeg har her, ligesom tidligere, brugt Udtrykket „Virksomhed“, fordi dette forekommer mig, efter Ordets Betydning ligefrem at angive, at Taleren er om de Kræfter, der ere tilstede og udgjøre Væsenet i en hvilken som helst Bevægelse af et Antal materielle Dele. Med Ordet „Virksomhed“ vil jeg saaledes i Almindelighed betegne det hele Indbegreb af Bevægelse, eller med andre Ord, det hele Liv, som den oprindelige tilstedeværende Aarsag til Bevægelse har fremkaldt imellem de materielle Dele og som altsaa er Et med Aarsagen selv. Udtrykket „den tabte Virksomhed“ maa følgelig ikke forveksles med det, som i D'Alemberts Princip betegnes ved de tabte Kræfter; thi i D'Alemberts Princip er der kun Tale om en Ligevægt imellem Kraftyttringer, saa at disse ingen videre

\*) Man sammenligne hermed: Die organische Bewegung in ihrem Zusammenhange mit dem Stoffwechsel von Dr. J. R. Mayer. Heilbronn 1845. og Helmholtz Ueber die Erhaltung der Kraft. Berlin 1847.

Virkninger kunne frembringe, men ikke om en Tilintetgjørelse af en ált tilstedeværende Virksomhed, dette Ord taget i den ovenfor angivne Betydning.

Er den fremsatte Sætning rigtig, saa er det klart af sig selv: *At de forskjellige Arter af Virksomhed, saasom Varmevirksomhed, mechanisk Virksomhed, den ved chemiske Kræfters Væxelvirkning frembragte Virksomhed o. s. v. i deres Væsen ikke kunne være forskjellige, men at alle de forskjellige Arter maa kunne henføres til een og samme Virksomhed, saasom til den mechaniske.*

Da Varmen bestaaer i en Bevægelse af Legemernes materielle Dele, saa følger deraf ligefrem:

1. *At de materielle Dele, hvoraf et Legeme bestaaer, ere i en uophørlig Bevægelse selv naar Legemets Dele synes i den fuldkomneste Ro, og*
2. *At man ved Undersøgelser over de indre Bevægelser, som Delene af et Legeme ere underkastede, ikke behøver at betragte Varmen som en egen Kraft, men meget mere maa betragte den som et Resultat af de forhaandenværende Tiltrækninger og Frastødninger i Forbindelse med visse til Legemets Dele meddelte Bevægelsesmængder.*

Angaaende de Tilstande, hvori de materielle Dele af et Legeme befinde sig, da forekommer det mig, at man med Davy nærmest ledes til at antage, at Legemets mindste og elementære Dele, ifølge deres Natur besidde en bestemt electrisk Kraft, hvormed de virke tiltrækkende eller frastødende paa de øvrige materielle Dele af Legemet. Forholdet imellem Mængderne af de forskjellige Stoffer, der indeholdes i Legemet, tilligemed Antallet af forskellige Stoffer og Størrelsen af deres electriske Kræfter, bestemme baade de enkelte Deles Ligevægtsstillinger i Forhold til de nærmest Omgivende, og de indre Grupperinger i Legemerne. Omkring disse Ligevægtsstillinger, som for hver enkelt Deel er bestemt ved de forhaandenværende Tiltrækninger og Frastødninger af alle øvrige Dele, gjøre Delene uophørlige Svingninger formedelst den dem meddelte Bevægelsesmængde, og i denne Bevægelse bestaaer, efter min Mening, Legemets Varme, der altsaa, som enhver anden Bevægelse, paa Grund af Omstændighederne snart kan være større, snart mindre. Det er saaledes klart, at den indre Virksomhedsmængde i et Legeme vil forøges, dels naar Legemet tilføres en ny Mængde af Virksomhed, det være nu i Form af Varme, Electricitet etc. eller i Form af meddelt mechanisk Virksomhed fra et andet Legeme, dels naar de Kræfter forøges, hvormed Legemets Dele bevæges imellem hinanden. Virksomhedsmængden vil derimod formindskes, naar nogen Deel af den indeholdte Bevægelsesmængde alledes til andre Legemer, eller naar de Kræfter formindskes, hvormed Delene bevæges i Legemet.

*Naar ingen Virksomhed tilføres eller afledes fra Legemet og de Kræfter, hvormed Legemets Dele bevæges imellem hinanden, ikke forandres, saa vil den i Legemet indeholdte Virksomhed bestandig blive den Samme.*

Efter disse almindelige Bemærkninger kommer det nu an paa at bestemme det mathematiske Udtryk for den Virksomhed, som et Legeme indeholder. Denne Bestemmelse vil, ifølge det Foregaaende, ikke være vanskelig, da vi have seet at de forskjellige Arter af Virksomheder egentlig ikke ere forskjellige, men alle kunne henføres til een Virksomhed, for Exempel til den mechaniske.

Idet der saaledes her er Tale om i Almindelighed at bestemme det mathematiske Udtryk for en, imellem materielle Dele stedfindende mechanisk Virksomhed, eller hvad der er det samme, at bestemme det mathematiske Udtryk for det hele Indbegreb af Bevægelse, som en oprindelig tilstedeværende Aarsag til Bevægelse har fremkaldt mellem disse Dele, saa vil det maaske være vel at forudskikke følgende velbekjendte Exempel.

Naar en Vandmasse  $m$  befinder sig i Hvile i en Høide  $h$  over Jordoverfladen, og  $h$  ikke er større, end at man kan antage Tyngdekraften i Høiden  $h$  ligestor med Tyngdekraften  $g$  ved Jordoverfladen, saa er det en af Alle antagen og paa det mest fuldstændige beviist Sandhed, at det hele Indbegreb af Bevægelse, som formedelst den forhaandenværende Tyngdekraft, kan frembringes og meddeles for Exempel til et Vandhjul eller til nogen anden Maskine, vil være at udtrykke ved:

$$Q = m \cdot g \cdot h,$$

hvilken Virkning man dog altid kun vil kunne mere og mere nærme sig til, men aldrig vil kunne opnaae aldeles paa Grund af de stedse indtrædende Hindringer, saasom Luftmodstand, Gnidningsmodstand o. s. v. Da  $m \cdot g$  er Vandmassens Vægt og  $h$  er Høiden, hvorigjennem Vandmassen tilstedes at falde, saa seer man, at naar  $m \cdot g$  udtrykkes i Pund og  $h$  udtrykkes i Fod, saa bliver den mechaniske Virksomhed, der i Mechanikken almindeligt kaldes *Kraftens Nyttevirkning* eller *Arbeidsmængde*, at udtrykke i  $\pi^{Fod}$ , det er: i Pund hævet een Fod høit.

Det er fremdeles ligesaa velbekjendt og beviist, at naar man abstraherer fra alle Modstande, der i Virkeligheden ville indtræde, saa vil man opnaae nøiagtig den samme Arbeidsmængde enten Vandmassen bevæges lodret ned i Retning af Tyngden eller tvinges til at bevæge sig paa en hvilkenksomhelst Flade eller efter en hvilkenksomhelst Linie igjennem Høiden  $h$ , hvoraf ligefrem følger: at Tilvæksten  $dQ$  i Arbeidsmængde, som udvikles ved Faldet igjennem hver lille Deel  $ds$  af Banen  $s$ , er lig  $m \cdot g$  multipliceret med  $ds$  opløst efter Kraftens Retning, det er:

$$dQ = m \cdot g \cdot \frac{dh}{ds} \cdot ds.$$

Men det er let at indsee, at denne Formel bliver almindelig gjældende, selv om den accelererende Kraft  $g$  var en hvilkenksomhelst variabel Størrelse  $g'$  og  $m$  en hvilkenksomhelst Masse, eftersom  $g'$  stedse vil være constant i Tidselementet  $dt$ , hvori Baneelementet  $ds$  beskrives. Naar man altsaa sætter den accelererende Kraft opløst efter Banen



$$g' \cdot \frac{dh}{ds} = \varphi$$

og Hastigheden i Banen, efter Forløbet af Tiden  $t$ , lig  $v$ , saa har man Virksomheds-tilvæksten almindeligt udtrykt ved:

$$dQ = m \cdot \varphi \cdot ds = m \cdot \varphi \cdot v dt.$$

Man seer tillige let, at Eenheden for denne Størrelse  $Q$  endnu er den samme som foran bemærket, nemlig: et Pund løftet en Fod.

Men betegnes de retvinklede Coordinater til det materielle Punkt ved  $x, y, z$ , og de accelererende Kræfter efter de tre coordinerte Axer ved  $X, Y, Z$ , saa har man som bekjendt:

$$\varphi = X \frac{dx}{ds} + Y \frac{dy}{ds} + Z \frac{dz}{ds},$$

som indsat i Ligningen ovenfor giver:

$$dQ = m \left( X \frac{dx}{ds} + Y \frac{dy}{ds} + Z \frac{dz}{ds} \right) \frac{ds}{dt} \cdot dt, \quad \dots \quad (1)$$

hvoraf den i Tiden  $t$  frembragte Virksomhed findes, nemlig

$$Q = m \int (X dx + Y dy + Z dz) + C, \quad \dots \quad (2)$$

idet  $C$ , er en arbitrair Constant.

Er Punktet derimod ikke fuldkommen frit, men underkastet hvilket som helst materielle Modstande, saasom Modstand af et Fluidum, Gnidningsmodstand etc., saa vil Virksomheds-Tilvæksten i Tiden  $dt$  kun blive

$$dw = m \left( \frac{d^2x}{dt^2} \cdot \frac{dx}{ds} + \frac{d^2y}{dt^2} \cdot \frac{dy}{ds} + \frac{d^2z}{dt^2} \cdot \frac{dz}{ds} \right) \frac{ds}{dt} \cdot dt \quad \dots \quad (3)$$

hvoraf den Virksomhed, som Punktet virkelig indeholder efter Forløbet af Tiden  $t$  findes, nemlig:

$$w = m \cdot \frac{v^2}{2} + C_2, \quad \dots \quad (4)$$

idet  $C_2$  er en arbitrair Constant.

Maalet for denne Virksomhed er endnu som før: 1 Pund løftet 1 Fod høit, hvilket man let overbeviser sig om, naar man bemærker, at Virksomhedsmængden  $w$  ogsaa kunde have været erholdt ved at have ladet Massen  $m$  falde igjennem en saa stor Høide  $h$  i det lufttomme Rum, at Slutningshastigheden derved var bleven  $v$ , hvilken Faldhøide bestemmes af Ligningen

$$\frac{v^2}{2} = g \cdot h, \quad \text{idet } g \text{ er Tyngdekraften.}$$

Indsættes denne Værdie for  $\frac{v^2}{2}$  i Udtrykket for  $w$ , Formel (4), saa erholdes  $w$  ligefrem udtrykt i  $\mathfrak{A}^{\text{Fod}}$ .

Den Virksomhed som det materielle Punkt taber under Bevægelsen i Tiden  $dt$  kan allsaa fremstilles ved:

$$dq = dQ - dw.$$

Men denne Virksomhed er ikkun tilsyneladende tabt naar den synes at forsvinde, den fremtræder paany, saafremt den fremsatte Grundsætning er rigtig, i sin oprindelige Størrelse blot under en anden Form. Den nye Virksomhed vil følgelig være fremstillet ved:

$$dq = m \left[ \left( X - \frac{d^2 x}{dt^2} \right) \frac{dx}{ds} + \left( Y - \frac{d^2 y}{dt^2} \right) \frac{dy}{ds} + \left( Z - \frac{d^2 z}{dt^2} \right) \frac{dz}{ds} \right] \frac{ds}{dt} \cdot dt \quad (5).$$

Denne Ligning, der let gives følgende Form

$$dq = m \left( X - \frac{d^2 x}{dt^2} \right) \frac{dx}{dt} dt + m \left( Y - \frac{d^2 y}{dt^2} \right) \frac{dy}{dt} dt + m \left( Z - \frac{d^2 z}{dt^2} \right) \frac{dz}{dt} dt$$

viser foreløbig, at man erholder den hele nye Virksomhed, naar man tager Summen af de Virksomheder, som de accelererende Kræfter efter Axerne hver for sig ville frembringe.

Tænker man sig det materielle Punkt underkastet hvilket som helst Modstande, og betegnes Resultanten af alle disse ved  $R$ ; da kan denne tænkes opløst i to andre, nemlig i Modstanden i Retningen af Banen som jeg vil betegne ved  $P$  og i Modstanden lodret paa Banen, som jeg vil kalde  $P_1$ . Man har da, som bekendt,

$$P = m \left[ \left( X - \frac{d^2 x}{dt^2} \right) \frac{dx}{ds} + \left( Y - \frac{d^2 y}{dt^2} \right) \frac{dy}{ds} + \left( Z - \frac{d^2 z}{dt^2} \right) \frac{dz}{ds} \right],$$

som indsat i Ligningen (5) giver

$$dq = P \left( \frac{ds}{dt} \right) dt,$$

hvoraf ved Integration erholdes:

$$q = \int P \cdot \frac{ds}{dt} \cdot dt + C, \quad \dots \dots \dots (6)$$

idet  $C$  er en arbitrair Constant.

*Heraf følger: at den nye frembragte Virksomhed kun afhænger af  $P$  eller Modstanden efter Banen, hvorimod den er uafhængig af  $P_1$ , eller Modstanden lodret paa Banen \*).*

\*) Dette sidste Resultat kan maaske synes ikke at være væsentlig forskjelligt fra det der umiddelbart fremgaar af Formlen (1), naar man blot betragter de forhaandenværende materielle Modstande efter de tre coordinerte Axer som virkelige Kræfter, der kunde tænkes medindbefattende i de accelererende Kræfter  $X$ ,  $Y$  og  $Z$ ; men dels er det klart, at det som da vilde være fremstillet ved Formlen (1) vilde være Tilvæksten til den Virksomhedsmængde, som det bevægede Legeme virkelig vilde erholde i Tiden  $t$ , altsaa det Samme som det der er udtrykt i Formlen (3), hvilket altsaa først maatte drages fra  $dQ$  for at give Tilvæksten til den tabte eller til den i ny Form fremtrædende Virksomhed  $dq$ , dels har jeg herved villet undgaae at man skulde tænke sig materielle Modstande som virkelige Kræfter;

Naar  $Xdx + Ydy + Zdz$  er et exact Differential, som jeg vil betegne ved  $d.F(x, y, z)$ , saa giver Formlen (5) ligefrem ved Integration

$$q = m.F(x, y, z) - \frac{m}{2} \cdot v^2 + C \quad (7).$$

Jeg vil, som et specielt Tilfælde, her kun betragte det, hvor Modstanden  $P$  i Retningen af Banen er constant, saaledes som Coulomb's Forsøg have givet ved Frictionen af Metal glidende paa Metal; man erholder da, ifølge Formlen (6)

$$q = P \cdot s,$$

naar  $q$  antages lig Nul for  $s = 0$ .

Denne Ligning viser, at den nye frembragte Virksomhed er lig Productet af Frictionen og det gennemløbne Rum, saaledes som mine tidligere Forsøg virkelig have givet, og at denne Virksomheds Størrelse er uafhængig af Hastigheden, hvormed Slæden bevæges, hvilket Resultat ogsaa fandtes ved Forsøgene.

### Virksomheden i et helt System af materielle Punkter.

Vi ville dernæst betragte Bevægelsen af et heelt System af materielle Punkter, hvis Masser vi ville betegne med  $m, m', m'',$  etc.

Efter Forløbet af Tiden  $t$  være  $x, y, z; x', y', z'; x'', y'', z'',$  etc. Coordinaterne til Punkterne  $m, m', m'',$  etc. De accelererende Kræfter efter Axerne være for disse Punkter respective  $X, Y, Z; X', Y', Z'; X'', Y'', Z'',$  etc., og Tilvækterne til de Virksomheder, som disse Punkter afgive til de forhaandenværende materielle Modstande, være respective  $dq, dq', dq''$  etc., saa har man ifølge Formlen (5)

$$dq = m \left[ \left( X - \frac{d^2 x}{dt^2} \right) dx + \left( Y - \frac{d^2 y}{dt^2} \right) dy + \left( Z - \frac{d^2 z}{dt^2} \right) dz \right]$$

$$dq' = m' \left[ \left( X' - \frac{d^2 x'}{dt^2} \right) dx' + \left( Y' - \frac{d^2 y'}{dt^2} \right) dy' + \left( Z' - \frac{d^2 z'}{dt^2} \right) dz' \right]$$

$$dq'' = m'' \left[ \left( X'' - \frac{d^2 x''}{dt^2} \right) dx'' + \left( Y'' - \frac{d^2 y''}{dt^2} \right) dy'' + \left( Z'' - \frac{d^2 z''}{dt^2} \right) dz'' \right]$$

etc.

thi det forekommer mig, at de materielle Modstande ikke ere andet end saa at sige døde Ting, hvortil endeel af den virkelige Kraft, der er Resultanten af de tre Kræfter  $X, Y$  og  $Z$  i Formlen (1) opløste efter Banen, under Bevægelsen af Massen  $m$ , meddeler sig. Endskjönt det altsaa er ganske vist, at Formlen (6) kan betragtes som et simpelt Resultat af Formlen (1), hvorfra jeg er gaaet ud, saa tillader jeg mig dog at beholde denne Formel, saamegetmiere som jeg ved den ovenfor udviklede Tankegang i sin Tid først tilfulde indsaae det Heles sande Sammenhæng.

Adderes alle disse Ligninger og sættes  $dq + dq' + dq'' + \dots = dq$ , saa erholdes

$$dq = \sum m \left[ \left( X - \frac{d^2 x}{dt^2} \right) dx + \left( Y - \frac{d^2 y}{dt^2} \right) dy + \left( Z - \frac{d^2 z}{dt^2} \right) dz \right], \quad (8)$$

hvor altsaa  $dq$ , betegner den hele Virksomheds-Tilvæxt, som samtlige materielle Dele afgive til de materielle Modstande, og  $\sum$  antyder Summationen.

Naar ingen andre Modstande ere tilstede end de, som det betragtede System af materielle Punkter frembyde, saa har man

$$\sum m \left[ \left( X - \frac{d^2 x}{dt^2} \right) dx + \left( Y - \frac{d^2 y}{dt^2} \right) dy + \left( Z - \frac{d^2 z}{dt^2} \right) dz \right] = 0,$$

som viser, at formedelst de indre Modstande taber Systemet ingen Virksomhed.

Den Virksomhed, som Systemet i Tiden  $t$  meddeler til de tilstedeværende materielle Modstande, kan, ifølge Formlen (8), udtrykkes ved

$$q_t = \sum m \int (Y dx + X dy + Z dz) \div \sum \frac{m}{2} \left( \frac{dx^2 + dy^2 + dz^2}{dt^2} \right) + \text{Constant} \quad (9).$$

Sammenholdes det som Side 173 og 175 er udviklet, saa vil man indsee, at den hele indre Virksomhed, som et System af materielle Punkter indeholder, i alle Tilfælde vil være fremstillet ved

$$w = \frac{1}{2} \sum m \left( \frac{dx^2 + dy^2 + dz^2}{dt^2} \right) + C, \quad \dots \dots \dots (10)$$

hvor  $C$  er en arbitrair Constant.

Heraf følger, at naar Virksomheden i et Legeme yttres sig i Form af Varme, saa vil den indeholdte Varmemængde stedse være at udtrykke ved „den levende Kraft“, som Legemets materielle Dele indeholde, idet man ved levende Kraft forstaaer det Halve af Summen af alle de materielle Deles Masser, hver multipliceret med Qvadratet af sin Hastighed.

I en Note af „Ampère sur la Chaleur et sur la Lumières considérés comme résultant de mouvemens vibratoires“ \*) har Forfatteren fremsat den Tanke, at medens alle Lys og Varmestraaler skride frem ved Bølger igjennem Ætheren, saa beroer den ledede Varmes Forplantelse i Legemerne paa Atomvibrationer og deres Forplantelse fra Deel til Deel. Idet Forfatteren saaledes betragter Varmen som en Bevægelse af Atomerne, saa sammenligner han Varmemængderne, som Legemerne indeholde, med den levende Kraft af Atomerne, og gaaer derefter over til at vise, at de almindelige Ligninger for Varmens Forplantelse i et Legeme ogsaa maa gjælde for Forplantelsen af den levende Kraft. Da jeg nu i det Foregaaende troer at have beviist, at den i et Legeme indeholdte indre Virksomhed nødvendig er lig den levende Kraft, som Delene indeholde, saa følger ogsaa

\*) Annales de Chimie et de Physique T. LVIII. p. 432.

nödvendigt deraf, at det fremsatte Princip anvendt paa Varmens Forplantelse i Legemerne, langt fra at staae i Strid med Naturen, netop leder til de ved Erfaring beviste Sandheder.

Jeg vil nu gaae over til at undersøge, hvorledes den i et Fluidum indeholdte indre Virksomhedsmængde maa variere, naar Fluidets Tryk og Tæthed varierer.

Lad  $dm$  være et Element af en flydende Masse  $m$ , hvis Dele ifølge det Foregaaende maa forudsættes at være i en uophørlig indre Bevægelse; lad Coordinaterne til det betragtede Punkt af Massen efter Forløbet af Tiden  $t$  være  $x, y, z$ , og  $Xdm, Ydm, Zdm$ , være de bevægende Kræfter af  $dm$  efter de tre retvinklede, coordinerte Axer; lad endvidere Tætheden i dette Øieblik for det betragtede Punkt af Massen  $m$  være  $\varrho$ , og lad  $p$  være Trykket paa Eenhed af Overflade; betegnes fremdeles Hastighederne af Elementet  $dm$  efter de tre coordinerte Axer ved

$$u = \frac{dx}{dt}, \quad v = \frac{dy}{dt}, \quad w = \frac{dz}{dt},$$

og sættes Tilvæxterne til disse Hastigheder i Tiden  $dt$  lig:

$$u'dt, \quad v'dt, \quad w'dt,$$

saa vil den mechaniske Virksomhedstilvæxt, som Elementet  $dm$  vilde have erholdt i Tiden  $dt$ , hvis det havde været fuldkommen frit, ifølge det Foregaaende, blive:

$$dm (Xdx + Ydy + Zdz).$$

Men da Elementet  $dm$  ikke er fuldkommen frit, saa beholder det imidlertid i Virkeligheden kun en Tilvæxt, som kan fremstilles ved

$$dm (u'dx + v'dy + w'dz).$$

I Tidselementet  $dt$  taber altsaa dette Masse-Element en Deel af den mechaniske Virksomhed, som de tilstedeværende accelererende Kræfter virkelig frembringer. Betegnes den Virksomhed, som  $dm$  taber i Tiden  $t$ , ved  $q.dm$ , saa er den i Tidselementet  $dt$  tabte Virksomhed lig:  $dq.dm$ , og man har saaledes:

$$dq.dm = [(X - u') dx + (Y - v') dy + (Z - w') dz] dm \quad . \quad . \quad . \quad (14).$$

Men denne indre Virksomhed  $dq.dm$ , som Elementet  $dm$  i Tiden  $dt$  meddeler til de forhaandenværende materielle Modstande; kan let gives en simplere Form, idet man som bekendt har

$$\left. \begin{aligned} dx dy dz \cdot \frac{dp}{dx} &= (X - u') dm \\ dx dy dz \cdot \frac{dp}{dy} &= (Y - v') dm \\ dx dy dz \cdot \frac{dp}{dz} &= (Z - w') dm \end{aligned} \right\} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (12)$$



thi adderes de tre Ligninger (12), efterat være multiplicerede respective med  $dx$ ,  $dy$ ,  $dz$ , og bemærkes dernæst, at

$$\frac{dp}{dx} dx + \frac{dp}{dy} dy + \frac{dp}{dz} dz = dp,$$

saa seer man, at Formlen (11) ligefrem kan skrives:

$$dq \cdot dm = dx dy dz \cdot dp \quad (13).$$

Den i Tiden  $dt$  i Eenhed af Masse udviklede nye Virksomheds-Tilvæxt kan altsaa for det betragtede Punkt udtrykkes ved:

$$dq = \frac{dx dy dz}{dm} \cdot dp = \frac{1}{\rho} \cdot dp, \quad (14)$$

idet  $dm = \rho \cdot dx dy dz$ .

Ved Hjælp af Formlen (14) vil man nu let være istand til at bestemme Størrelsen af den indre Virksomhed, som frembringes i en Masse-Eenhed af et flydende Legeme, naar dette sammentrykkes med en ydre Kraft; og da den derved frembragte indre Virksomhed i Hovedsagen yttres sig i Form af Varmevirksomhed, saa vil man altsaa specielt være istand til at bestemme den Varmemængde, som frembringes ved flydende Legemers Sammentrykning.

Jeg skal i denne Henseende først henlede Opmærksomheden paa den Varmemængde, som frembringes i luftformige Legemer, naar disse underkastes Sammentrykning.

Antages at den betragtede Luftart i Tilstand af Ligevægt overalt har samme Tæthed  $D$ , og at  $h$  og  $gmh$  betegne Barometerhøiden og Lufttrykket, svarende til denne Tæthed, idet  $g$  er Tyngdekraften og  $m$  er Qviksølvets Tæthed. I et hvilket som helst Öieblik under Sammentrykningen ville vi fremdeles ved  $\rho$  og  $p$  betegne Luftartens Tæthed og Tryk, man har da

$$\rho = D(1 + s), \quad (15)$$

hvor  $s$  eller Fortætningsgraden kan være positiv eller negativ.

Foregaaer Sammentrykningen saa hurtigt, at ingen Varme bortgaaer eller tilkommer under Bevægelsen, og  $s$  kun er en meget lille Størrelse, da er som bekendt

$$p = gmh(1 + \gamma \cdot s), \quad (16)$$

idet  $\gamma$  betegner Forholdet mellem den specifikke Varme ved constant Tryk og constant Volumen. Af denne Formel, hvis Nöagtighed voxer i samme Grad som  $s$  formindskes, følger:

$$dp = gmh \cdot \gamma \cdot ds,$$

og ved at indsætte denne Værdi for  $dp$ , tilligemed Udtrykket for  $\rho$  af Formlen (15) i Ligningen (14), erholdes:

$$dq = \frac{gmh}{D} \cdot \gamma \cdot \frac{ds}{1+s}.$$

Naar denne Ligning integreres, og man derhos bemærker, at  $s$  stedse forudsættes meget lille, saa erhoides uden mærkelig Feil

$$q = q_0 + \frac{gmh}{D} \cdot \gamma \cdot s, \quad \dots \dots \dots (17)$$

idet man antager  $q = q_0$  for  $s = 0$ .

Betegnes Temperaturen af Luftarten i dens oprindelige Ligevægtstilstand under Tætheden  $D$  ved  $T$ , og Temperaturen i det betragtede Öieblik under Sammentrykningen ved  $(T + \theta)$ , da har man som bekjendt, naar Luftens Udvidelsescoefficient er  $\alpha$ ,

$$p = \frac{gmh}{D} \cdot \frac{1 + \alpha (T + \theta)}{1 + \alpha T}.$$

Naar man heri indsætter Værdierne for  $q$  og  $p$ , ifølge Formlerne (15) og (16), saa erhoider man uden mærkelig Feil

$$s = \frac{\alpha \theta}{(1 + \alpha T)(\gamma - 1)},$$

som indsat i Formlen (17) giver:

$$q = q_0 + \frac{gmh \cdot \gamma \cdot \alpha \theta}{D(1 + \alpha T)(\gamma - 1)}.$$

Sættes Luftartens Tæthed ved  $0^\circ$ , under Trykket  $gmh$ , lig  $D_0$ , saa er

$$D(1 + \alpha T) = D_0,$$

og følgelig har man

$$q = q_0 + \frac{gmh}{D_0} \cdot \frac{\gamma}{\gamma - 1} \cdot \alpha \theta \quad \dots \dots \dots (18).$$

Betegnes Hastigheden, hvormed  $q$  varierer i Forhold til Temperaturen, ved  $\omega$ , som altsaa fremstiller den specifikke Varme af Fluidet ved foranderligt Volumen, saa har man

$$\omega = \frac{dq}{d\theta} \quad \dots \dots \dots (19).$$

Ved altsaa at differentiere Ligningen (18) med Hensyn til  $\theta$  erhoides:

$$\omega = \frac{gmh}{D_0} \cdot \frac{\gamma}{\gamma - 1} \cdot \alpha, \quad \dots \dots \dots (20)$$

og da dette Udtryk ikke forandres om man tænker sig  $s$  at være nok saa lille, saa indseer man, at Formlen (20) maa fremstille det nøiagtige Udtryk for den specifikke Varme ved foranderligt Volumen.

Naar man nu for en anden Luftart betegner den specifikke Varme ved foranderligt Volumen med  $\omega'$ , Tætheden ved Nul Grad under Trykket  $gmh$  ved  $D'_0$  og Forholdet imellem denne Luftarts specifikke Varme ved constant Tryk ( $\omega$ : ved foranderligt Volumen) og constant Volumen ved  $\gamma'$ , saa finder man, idet Udvidelsescoefficienten  $\alpha$  er den Samme for alle Luftarter:

$$\omega' = \frac{g m h}{D'_0} \cdot \frac{\gamma'}{\gamma' - 1} \cdot \alpha;$$

og ved derpaa at tage Forholdet imellem de specifikke Varmemængder for disse to Luftarter erholdes:

$$\frac{\omega}{\omega'} = \frac{D'_0}{D_0} \cdot \frac{\gamma}{\gamma - 1} \cdot \frac{\gamma' - 1}{\gamma'} \quad \dots \quad (21)$$

som netop er den *Dulong'ske Formel*, hvorefter den specifikke Varme for Luftarterne beregnes \*).

I Korthed skal jeg tillade mig at anvende disse Formler paa at bestemme den Varmed udvikling, som finder Sted under Lydens Forplantelse i et luftformigt Legeme.

Ifølge Poisson har man nemlig, naar Lydens Hastighed er  $a$ ,

$$a = \sqrt{\frac{g m h}{D} \cdot \gamma},$$

idet de foregaaende Betegnelser Side 178 bibeholdes; og naar det luftformige Legeme tænkes ubegrændset i alle Retninger om et fast Punkt, Coordinaternes Begyndelsespunkt, hvorfra Bølgebevægelsen udgaar, og man ved Enden af Tiden  $t$  med  $r$  betegner Radius-Vector til det Punkt, hvis Coordinater ere  $x, y, z$ , da er Fortætningsgraden  $s$  i dette Punkt og i dette Öieblik bestemt ved Ligningen

$$s = \frac{1}{ar} \left[ F(r - at) - f(r + at) \right],$$

idet  $F$  og  $f$  betegne tvende arbitraire Functioner; indsættes dette Udtryk for  $s$  i Ligningen (17), saa erholdes den udviklede Varmemængde

$$q = \frac{a}{r} \left[ F(r - at) - f(r + at) \right] \quad \dots \quad (22).$$

Jeg skal dernæst henlede Opmærksomheden paa den Varmemængde, som udvikles ved draabelydynde Legemers Sammentrykning.

Det vil her være beqvemt at gaar ud fra de Forsøg, som Conferentsraad Ørsted har foretaget over Vædsers Sammentrykning. Ifølge disse Forsøg kan det nemlig ansees som beviist, at naar en Vædske for een Atmosphæres Tryk sammentrykkes en Brøk af Volumen lig  $\beta$ , da sammentrykkes denne Vædske  $2\beta, 3\beta, 4\beta$ , etc. ved et Tryk af 2, 3, 4, etc. Atmosphærer.

Med Tilnærmelse kan man dernæst antage, ifølge Conferentsraad Ørsted's senere Forsøg over Varmed udviklingen ved Vandets Sammentrykning, at Varmed udviklingen er pro-

\*) See Memoires de l'Academie royale des Sciences de l'institut de France T. X. p. 168.

portional med Trykket, saa at ved 2, 3, 4, etc. Atmosfærers Tryk udvikles ogsaa 2, 3, 4 etc. Gange saamegen Varme, som ved 1 Atmosfæres Tryk.

Betragtes altsaa en Masse-Eenhed af en vis Vædske, og antages dens Tæthed  $= D'$  og dens Volumen  $= V'$  under Temperaturen  $T'$ , og sættes Trykket paa Eenhed af Overfladen  $= gmh$ ; antages fremdeles, at Trykket forandres og bliver  $= p'$ , saa stiger Temperaturen til  $(T' + \theta')$ , Tætheden bliver  $\varrho'$  og Volumen bliver  $V'$ . Man har da

$$\varrho' = D' (1 + s'), \quad \dots \dots \dots (23)$$

idet  $s'$  betegner Fortætningsgraden. Men da  $s'$  stedse er meget lille, saa har man ogsaa med tilstrækkelig Tilnærmelse

$$V' = V' (1 - s') \quad \dots \dots \dots (24).$$

Betegnes fremdeles Sammentrykningscoefficienten for een Atmosfæres Sammentrykning under Temperaturen  $T'$  med  $\beta$ , da er, ifølge Conferentsraad Ørstedes Forsøg,

$$\left. \begin{aligned} V' &= \left[ 1 - \left( \frac{p'}{gmh} - 1 \right) \beta \right] V' \\ \theta' &= \left( \frac{p'}{gmh} - 1 \right) \cdot \varepsilon', \end{aligned} \right\} \quad \dots \dots \dots (25)$$

idet Lufttrykket  $gmh$  sættes lig een Atmosphære, og Temperaturudviklingen for een Atmosfæres Tryk betegnes ved  $\varepsilon'$ .

Opløses begge Ligningerne (25) med Hensyn til  $p'$ , og tages derved Hensyn til Formlen (24), saa erholdes

$$\left. \begin{aligned} p' &= gmh \left( 1 + \frac{1}{\beta} \cdot s' \right) \\ p' &= gmh \left( 1 + \frac{\theta'}{\varepsilon'} \right), \end{aligned} \right\} \quad \dots \dots \dots (26)$$

hvoraf følger:

$$s' = \beta \cdot \frac{\theta'}{\varepsilon'},$$

som indsat i Ligningen (23) giver

$$\varrho' = D' \left( 1 + \beta \cdot \frac{\theta'}{\varepsilon'} \right).$$

Differentieres den anden Ligning (26), erholdes

$$dp' = gmh \cdot \frac{d\theta'}{\varepsilon'}.$$

Tilvæksten i Varmemængde som Legemet erholder, medens Trykket gaaer over fra  $p'$  til  $p' + dp'$ , bliver saaledes ifølge Formlen (14)

$$dq' = \frac{gmh}{D' \cdot \beta} \cdot d \cdot \log \left( 1 + \beta \cdot \frac{\theta'}{\varepsilon'} \right),$$

hvis Integral med tilstrækkelig Tilnærmelse kan skrives

$$q' = q_0' + \frac{gmh}{D'} \cdot \frac{\theta'}{\varepsilon'}, \quad \dots \dots \dots (27)$$

idet man antager  $q' = q_0'$  for  $\theta' = 0$ .

Heraf følger den specifikke Varme for Vædsken

$$\omega_r = \frac{gmh}{D'} \cdot \frac{1}{\varepsilon'} \quad \dots \dots \dots (28).$$

Sammenlignes den specifikke Varme for en Luftart, Formel (20), med den specifikke Varme for en Vædske, Formel (28), saa finder man

$$\frac{\omega}{\omega_r} = \frac{D'}{D_0} \cdot \frac{\gamma}{\gamma - 1} \cdot \alpha \varepsilon',$$

eller naar Vædskens Tæthed ved Nul Grad betegnes ved  $D_0'$ , saa er

$$D_0' = U \cdot D',$$

idet U er den bekjendte Function af Temperaturen  $T'$ , som fremstiller Loven for Vædskens Udvidelse ved Varmen under constant Tryk. Paa Grund heraf kan ovenstaaende Ligning skrives

$$\frac{\omega}{\omega_r} = \frac{D_0'}{D_0} \cdot \frac{\gamma}{\gamma - 1} \cdot \frac{\alpha \varepsilon'}{U} \quad \dots \dots \dots (29).$$

Antages nu, som et specielt Tilfælde, at den betragtede Luftart er atmosfærisk Luft, og at Vædsken er destilleret Vand, begges af Temperaturen  $0^0$ , da er

$$U = 1, \frac{\omega}{\omega_r} = 0,2669, \frac{D_0}{D_0'} = 0,001299 \text{ og } \alpha = 0,00366;$$

fremdeles, ifølge de bedste lagttagelser over Lydens Hastighed ved  $15,9^0 \text{ C}$ , er  $\gamma = 1,407$ . Naar disse Værdier indsættes og Ligningen opløses med Hensyn til  $\varepsilon'$  saa finder man

$$\varepsilon' = \frac{1}{36,57} \text{ Gråd Celsius,}$$

*hvilken Varmendvikling stemmer særdeles nøie med den, som udledes af nogle Forsøg, som for et Par Aars Tid siden blev anstillede af Conferentsraad Ørsted over Vandets Sammentrykkelighed ved forskjellige Temperatur, og i hvilke Forsøg jeg, efter Conferentsraadens Anmodning, selv har havt den Fornöielse at deeltage.*

Sammenlignes de specifikke Varmemængder for tvende Vædsker under Temperaturen  $T'$ , da haves ifølge Formlen (28)

$$\frac{\omega_r}{\omega_{rr}} = \frac{D''}{D'} \cdot \frac{\varepsilon''}{\varepsilon'}, \quad \dots \dots \dots (30)$$

idet  $\omega_r$ ,  $D'$ ,  $\varepsilon'$ , som før, betegne den specifikke Varme, Tætheden og den ved een Atmosfæres Sammentrykning udviklede Varme for det ene Legeme, og  $\omega_{rr}$ ,  $D''$ ,  $\varepsilon''$ , betegne de med  $\omega_r$ ,  $D'$ ,  $\varepsilon'$  analoge Størrelser for det andet af de betragtede to Fluidier.



Ere  $\omega''$ ,  $D''$  og  $\varepsilon''$  bekendte for det ene Fluidum, hvilket for Exempel er Tilfælde ved destilleret Vand, hvor

$$\omega'' = 1, D'' = 1 \text{ og } \varepsilon'' = \frac{1}{36,57},$$

samt ere for det andet Fluidum Størrelserne  $\omega$ , og  $D'$  bekendte, saa tjener Formlen (30) til at bestemme den Varmegrad  $\varepsilon'$ , som vil udvikles i dette Fluidum ved een Atmosphæres Sammentrykning. Man finder nemlig

$$\varepsilon' = \frac{1}{36,57 \cdot D' \cdot \omega} \dots \dots \dots (31).$$

For efterstaaende draabelyde Legemer har jeg paa denne Maade bestemt den Varmegrad  $\varepsilon'$ , der vilde udvikles, om disse Vædske underkastedes een Atmosphæres Sammentrykning.

Fluidets Navn.	Tætheden	Den specifikke Varme.	Den beregnede Varmegrad $\varepsilon'$ .
Destilleret Vand	1,000	1,000	$\left(\frac{1}{36,57}\right)^{\circ}$ Celsius
Svovlsyre	1,818	0,335	$\left(\frac{1}{22,64}\right)^{\circ}$ C
Alkohol	0,793	0,700	$\left(\frac{1}{20,30}\right)^{\circ}$ C
Olive-Olie	0,915	0,501	$\left(\frac{1}{16,86}\right)^{\circ}$ C
Qviksölv	13,598	0,0333	$\left(\frac{1}{16,56}\right)^{\circ}$ C
Svovlkulstof	1,272	0,329	$\left(\frac{1}{15,30}\right)^{\circ}$ C
Brom	2,966	0,135	$\left(\frac{1}{14,64}\right)^{\circ}$ C
Svovlæther	0,715	0,550	$\left(\frac{1}{14,38}\right)^{\circ}$ C
Terpentinolie	0,872	0,426	$\left(\frac{1}{13,58}\right)^{\circ}$ C

Den Varmegrad som udvikles i en Vædske ved een Atmosphæres Sammentrykning vil i Almindelighed være en Function af Vædskens Temperatur. Betragtes f. Ex. det destillerede Vand, og antages dets specifikke Varme at være uforandret ved alle Temperaturer, saa har man, ifølge Formlen (28), ved Temperaturen  $T'$

$$\omega_r = \text{gmh} \frac{1}{D' \cdot \varepsilon'}, \text{ og ved Temperaturen } 0^\circ$$

$$\omega_r = \text{gmh} \frac{1}{D_0' \cdot \varepsilon_0'},$$

idet  $D_0'$  og  $\varepsilon_0'$  betegne Værdierne af  $D'$  og  $\varepsilon'$  for  $T' = 0^\circ$ .

Heraf følger altsaa

$$\varepsilon' = \varepsilon_0' \frac{D_0'}{D'},$$

hvoraf tillige sees, at ved Vandet er den udviklede Varmegrad saa lidt variabel, at den almindeligviis vil kunne betragtes som constant.

Ifølge Formlen (20) vil det dernæst ogsaa være let at bestemme Størrelsen af den mekaniske Virksomhed, der er Æquivalent med Eenheden for Varmemængder, idet en Varme-Eenhed sættes lig 1  $\tilde{\text{u}}$  Vand opvarmet 1 Grad Celsius.

Denne Formel kan nemlig skrives:

$$\omega = \text{gmh} (\alpha V_0) \frac{\gamma}{\gamma - 1},$$

idet man bemærker, at naar man for den betragtede Masse-Eenhed af Luft betegner  $V_0$ -lumen ved  $0^\circ$  under Trykket  $\text{gmh}$  ved  $V_0$ , saa er

$$D_0 V_0 = 1.$$

Men nu er

$$\text{gmh} = \frac{0,76^m \cdot 13,598 \cdot 62 \tilde{\text{u}}}{1728}$$

og tages Luftmassen i et Pund Luft som Eenhed, da er

$$\alpha V_0 = \frac{0,00366 \cdot 1728}{0,001299 \cdot 62},$$

tilmed er  $\gamma = 1,407$  og  $0,76^{\text{metre}} = 2,421 \text{ Fod}$ ,

hvoraf følger

$$\omega = 321,42 \tilde{\text{u}}', \dots \dots \dots (32)$$

som viser, at naar en mekanisk Virksomhed, udtrykt ved 1  $\tilde{\text{u}}$  hævet til en Høide af 321,42 Fod, meddeles til et Pund Luft, saa vil Luftens indre Virksomhed forøges saaledes, at dens Varme maa stige een Grad Celsius. Betegnes Vandets specifikke Varme ved  $\omega_r$ , da er ifølge De la Roche og Berard

$$\omega_r = \frac{\omega}{0,2669},$$

hvoraf følger, at den mekaniske Virksomhed, der er ligestor med Varmevirksomheden i en Eenhed af Varmemængde, er

$$\omega_r = 1204,3 \tilde{\text{u}}' \dots \dots \dots (33).$$

Dette Udtryk for Vandets specifikke Varme viser, at naar den Varmemængde, som er istand til at opvarme 1  $\text{Å}$  Vand 1 Grad Celsius — den saakaldte Varme-Eenhed — benyttes paa den fordeeligste Maade til Frembringelse af en mechanisk Virksomhed, saa vil deraf kunne udvikles 1204,3 Arbeids-Eenheder, idet en Arbeids-Eenhed sættes lig 1  $\text{Å}$  hævet til en Høide af 1 Fod; og omvendt, naar en Virksomhed lig 1204,3 Arbeids-Eenheder meddeles til de materielle Dele af et Legeme, saa vil den indre Virksomhed mellem Delene, naar denne yttres sig som Varmevirksomhed, nøiagtig blive forøget med en Varme-Eenhed.

Sammenlignes dette Resultat med det som jeg tidligere har udledet af mine Forsøg over den ved faste Legemers Gnidning frembragte Varme, hvorved jeg som Middeltal af Forsøgene fandt en Varme-Eenhed lig 1185,4 Arbeids-Eenheder \*), saa seer man, at dette Middeltal afviger lidt fra det som er fremstillet i (33), men at dette dog ikke er mere, end det var at vente af saa faa Forsøg, som de jeg hidtil har havt Leilighed til at udføre \*\*).

Vi have i det Foregaaende undersøgt den Virksomhedsmængde, som frembringes i et Fluidum, naar dette underkastes Sammentrykning, og ville nu gaae over til at bestemme det almindelige Udtryk for Størrelsen af den Virksomhed, som et Fluidum indeholder ved en given Temperatur, Tryk og Tæthed.

Betegnes, ligesom i det Foregaaende Side 175, de materielle Punkter, hvoraf Fluidet bestaaer ved  $m, m', m'', \text{etc.}$ , Coordinaterne til disse ved  $x, y, z; x', y', z'; x'', y'', z''; \text{etc.}$ , og de accelererende Kræfter, hvormed disse Punkter bevæges ved  $X, Y, Z; X', Y', Z'; X'', Y'', Z''; \text{etc.}$ , samt antages at Fluidet efterhaanden afgiver en Deel af sin Virksomhed i Form af mechanisk Virksomhed til Frembringelsen af et vist Arbeide, saa kan den hele Mængde af Virksomhed, som Fluidet efter Forløbet af Tiden  $t$  har tabt, ifølge Formlerne (9) og (10), fremstilles ved

$$q = \Sigma m \int (Xdx + Ydy + Zdz) \div w + C, \quad . . . . . (34)$$

idet  $\Sigma m \int (Xdx + Ydy + Zdz)$  betegner Summen af alle med  $m \int (Xdx + Ydy + Zdz)$

analoge Led, svarende til samtlige materielle Punkter  $m, m', m'', \text{etc.}$ , og  $w$  fremstiller den Virksomhed, som Fluidet virkelig indeholder.

Er Fluidet en Luftart, saa kunne vi, uden mærkelig Feil, udelade de Led af Formlen som hidrøre fra Luftdelenes gjensidige Tiltrækninger, og Formlen kan altsaa skrives

$$q = C \div w \quad . . . . . (35).$$

\*) See min første Aftandling „Om de almindelige Naturkræfter og deres gjensidige Afhængighed.“ S. 146.

\*\*) I den senere Tid ere Forsøg herover udførte af Hr. J. P. Joule. Pogg. Ann. B. 73. S. 479.

Antages Luftmassen, hvormed der arbeides, lig  $\mu$ , saa finder man ligefrem, ifølge Formlen (14), ved Differentiation af Ligningen (35)

$$\mu \frac{dp}{\varrho} = \div dw.$$

Men ifølge Mariottes og Gaylussacs Lov er  $\varrho$  en given Function af  $p$  og  $\vartheta$  bestemt ved Ligningen

$$p = k\varrho (1 + \alpha\vartheta), \quad (36)$$

idet  $\vartheta$  er Temperaturen efter Celsius og  $\alpha$  er Udvidelsescoefficienten for Luftarten, og  $k$  er Forholdet imellem Lufttrykket  $gmh$  og Tætheden  $D_0$  ved Nul Grad. Man har altsaa

$$\mu k (1 + \alpha\vartheta) \frac{d\vartheta}{p} + dw = 0,$$

hvis fuldstændige Integral er:

$$w = f(\vartheta) \div \mu k (1 + \alpha\vartheta) \log \frac{p}{p_0}, \quad (37)$$

idet  $f(\vartheta)$  fremstiller en arbitrair Function af  $\vartheta$ ,  $p_0$  er et hvilket som helst constant Tryk, og  $\log$  betegner den naturlige Logarithme.

Formlen (37) er netop den Samme, som Holtzmann har udledet for Vanddampe\*), ved en lignende Fremgangsmaade, som den Clapeyron først har angivet\*\*).

Af denne Formel erholdes, som bekendt, den specifikke Varme ved constant Tryk:

$$\omega = \frac{1}{\mu} f'(\vartheta) \div k\alpha \log \frac{p}{p_0} \quad (38)$$

og den specifikke Varme ved constant Volumen bliver

$$\omega_2 = \frac{1}{\mu} f'(\vartheta) \div k\alpha \log \frac{p}{p_n} \div k\alpha, \quad (39)$$

idet  $f'(\vartheta)$  betegner Differentialcoefficienten af  $f(\vartheta)$  med Hensyn til  $\vartheta$ . Af Formlerne (38) og (39) lader Formlen (20) sig ligeledes let udlede.

Befinde Dampe sig i Maximum af Tæthed, og antages Varmemængden  $w$ , som den samme Masse Damp indeholder, at være constant, saa bliver Trykket, ifølge Formlen (37) alene Function af Temperaturen, nemlig:

$$\log \frac{p}{p_0} = \frac{f(\vartheta) - w}{\mu k (1 + \alpha\vartheta)}.$$

Naar man, i det Tilfælde hvor  $w$  er constant, tager det totale Differential af høire Side af Ligningen (37), saa maa dette være Nul; man maa altsaa have:

\*\*) Pogg. Ann. d. Physik. Ergänzungsband II. S. 183.

\*\*) Pogg. Ann. d. Physik. B. 59. S. 446.

$$\left( f'(\vartheta) - \mu k \alpha \log \frac{p}{p_0} \right) d\vartheta - \mu k (1 + \alpha\vartheta) \frac{dp}{p} = 0;$$

men ifølge Formlerne (20) og (38) er

$$f'(\vartheta) - \mu k \alpha \log \frac{p}{p_0} = \mu \frac{gmh}{D_0} \frac{\gamma}{\gamma - 1} \cdot \alpha,$$

som indsat ovenfor giver

$$\alpha \cdot \frac{\gamma}{\gamma - 1} d\vartheta = (1 + \alpha\vartheta) \frac{dp}{p}; \text{ hvorf\u00f8lger:}$$

$$\frac{dp}{p} = \frac{\alpha d\vartheta}{\gamma - 1 - (1 + \alpha\vartheta)} \cdot \dots \dots \dots (40).$$

Denne Differentialligning for Vanddampes Sp\u00e6nding i Forhold til Temperaturen, naar Dampene befinde sig i Maximum af T\u00e6thed, er netop den, som Baron Wrede tidligere har udledet, og da denne Formel i Doves Repertorium der Physik B. 7. S. 231. kritiseres som ikke exact, saa vil et directe Beviis for dens Rigtighed, under den Foruds\u00e6tning at  $w$  er constant, her maaskee ikke v\u00e6re overfl\u00f8dig.

Ved Hj\u00e6lp af Formlen (36) har, som bekjendt, Poisson beviist, at naar den Varmem\u00e6ngde, som et luftformigt Legeme indeholder, betegnes ved  $w$ , saa maa  $w$  v\u00e6re en saadan Function af  $p$  og  $\varrho$ , at den tilfredstiller Differentialligningen

$$\gamma \cdot p \frac{dw}{dp} + \varrho \frac{dw}{d\varrho} = 0,$$

idet  $\gamma$ ,  $p$  og  $\varrho$  have den foran angivne Betydning.

Men denne Ligning integreres, som bekjendt, ved at s\u00e6tte

$$\varrho dp - \gamma p d\varrho = 0 \text{ og } dw = 0.$$

Betegnes nemlig Integralerne af disse to Ligninger respective ved

$$M = a \text{ og } w = b,$$

idet de t\u00e6nkes opl\u00f8ste med Hensyn til de arbitraire Constante  $a$  og  $b$ , saa veed man, at

$$M = F(w),$$

hvor  $F(w)$  betegner en arbitrair Function af  $w$ , fremstiller det fuldst\u00e6ndige Integral af den forelagte partielle Differentialligning.

Men for Dampene i Maximum af T\u00e6thed foruds\u00e6tte vi  $w$ , og altsaa ogsaa  $F(w)$  constant, altsaa  $M = \text{Constant}$ , hvorf\u00f8lger, at for Dampene i Maximum af T\u00e6thed er  $dM = 0$ , eller

$$\varrho dp - \gamma p d\varrho = 0, \text{ altsaa}$$

$$\frac{dp}{p} = \gamma \cdot \frac{d\varrho}{\varrho}.$$



Sammenholdes denne Ligning med det logarithmiske Differential af Formlen (36), saa finder man

$$(\gamma - 1) \frac{dp}{p} = \gamma \frac{\alpha d\theta}{1 + \alpha \theta}, \text{ hvoraf følger}$$

$$\frac{dp}{p} = \frac{\alpha d\theta}{\frac{\gamma-1}{\gamma} (1 + \alpha \theta)}.$$

Dette forekommer mig saaledes paa een Gang at være et uomstødeligt Beviis for Gyldigheden af Baron Wredes Formel, og en Prøve paa Rigtigheden af det opstillede Princip.

---

# Mexicos Halvgræs

bearbejdede efter Forgængernes og egne Materialier

med Tillæg af

de i Nicaragua og Costa rica af Mag. A. S. Ørsted samlede samt nogle faa  
ubeskrevne vestindiske Former.

Af

**F. Liebmann.**

---

(Læst i det Kgl. danske Videnskabernes Selskabs Møde d. 30 Novbr. 1849).

•





Medens Halvgræs Familien indenfor den nord-americanske Fristats og det britiske Nord-Americas Grændser er bleven Gjenstand for mangfoldige indsigtsfulde Botanikeres omhyggelige Studier, hvilke have fremkaldt værdifulde monographiske Arbejder af en Muhlenberg, Schweinitz, Torrey, Assa Gray, Deway og fl., samt vigtige systematiske Bidrag af J. W. Hooker, Boot, Kunth, Kunze, ved hvilke Kundskaben om Nord-Americas Halvgræs vistnok er bragt til samme Fuldkommenhed, som vor Kundskab om denne Families nord- og mitteleuropæiske Former for Tiden maa antages at have naaet, — er derimod endnu bestandig Kundskaben om Cyperaceernes Forhold i en stor Del af det tropiske America forbleven høist ufuldstændig. Navnligen gjælder dette om Mexicos Cyperaceer, idet de fleste Botanikere og Samlere, som hidtil have bereist dette Land, mere synes at have ladet sig hendrage til de pragtfuldere Planteformer, hvorpaa Mexico er saa rig, medens de for det meste oversaae de uanseelige og ensformige Græs og Halvgræs, saa at det hyppigt synes at have været et Tilfældighedens Værk, naar Cyperaceer fandtes imellem de til Europa oversendte Herbarier.

Det er længe siden at Mexico har ophørt at være Sædet for nogen selvstændig videnskabelig Virksomhed. Med Lösrivelsen fra Moderlandet forsvandt snart al Interesse og Understøttelse fra Statens Side for videnskabelige Studiers Fremme; den raa Soldatermagt, som har vedblevet at beherske dette sønderrevne Land siden Revolutionens Seir i 1821, har aldrig bekymret sig om Videnskabelighed eller Videnskabsdyrkere. Mexico, som dog tidligere havde havt Mænd som Cervantes, Pablo de la Llave, Lejarza, Juan Mociño, Alzate, Alaman, der virkede med forskjelligt Held og Talent til Opklaring af deres Fædrelands Flora, har saavidt mig bekendt for nærværende Tid ikke en eneste Botaniker, som fortjener dette Navn\*). Det er saaledes ikkun igjennem Udbyttet af Europæeres tempo-

\*) Ovennævnte Mænd, der have gjort sig fortjente ved deres Bidrag til den mexicanske Flora, have dog ikke beriget vor Kundskab om Mexicos Cyperaceer. Sydens Botanikere have aldrig havt Interesse for eller Greb paa Behandlingen af de mindre udviklede og derfor vanskeligere Planteformer.

rære Reiser i dette Land at Botaniken skal hente sine Oplysninger og Tilvæxt; det er en Selvfølge, at man paa denne Maade hverken kan komme saa hurtigt eller sikkert til Maalet, som igjennem indenlandske Naturforskere paa Stedet selv i Ro foretagne Undersøgelser. Hertil kommer endnu, at skjøndt de Reisendes Antal i det Hele taget har været i Tiltagende, er det dog et forholdsvis ringe Antal af egentlige Videnskabsmænd, der som Naturforskere have besøgt Tropelandene. Meget større har Antallet været af naturhistoriske Samlere, for hvilke dog ofte den mercantile Side ved Foretagendet har været Hovedsagen, og som ialfald have manglet det naturhistoriske Blik, som er nødvendigt, for at adskille Formerne af meget naturlige Familier som Græs, Halvgræs o. fl.

Efterfølgende Afhandling indeholder en Fremstilling af alle de Arter af Familien Cyperaceæ, som ved Andres og egne Undersøgelser ere mig bekendte som mexicanske. Alle disse Former hidrøre fra Afsnittet imellem 16 og 22<sup>o</sup> N. B., imellem Vera Cruz og Tuzpan paa Østsiden, Tehuantepec og Tepic paa Vestsiden.

Af de ældre Forfatters Arter anseer jeg 12 for tvivlsomme, dels med Hensyn til det disse Arter tillagte Fædreland, dels med Hensyn til en mindre nøiagtig Beskrivelse, der har gjort deres Gjenkjendelse umulig. Dette gjelder fornemmelig om ikke faa af de i Reliquiæ Hænenæ af Presl beskrevne.

Antallet af de for min Reise fra Mexico kjendte Cyperaceæ var forholdsvis ringe. Sammenfatte vi Alt, hvad der i denne Retning er vundet ved Hænkes, Humboldt og Bonplands, Schiedes, Karwinskis, C. Ehrenbergs, Hartwegs, Aschenborns Samlinger, da faa vi ikkun 68 Arter. I dette Antal ere de ovennævnte 12 usikre ikke medregnede. 19 skyldes Hænke; Humboldt og Bonpland fandt 13, men af disse vare 4 allerede tidligere fundne i Mexico af Hænke; Schiede fandt 39, hvoraf 6 allerede vare kjendte ved Forgængerne. Ehrenberg sendte 4, men ikkun 1 af disse var ikke for kjendt fra Mexico; Hartweg sendte 4, men ikkun 1 var ny for Mexico; Aschenborn sendte 10, hvoraf 4 nye for Mexico; Karwinski 1 Art.

Sammenligne vi dette Antal med det fra andre Dele af America kjendte, da maatte man vistnok forundres over Mexicos Fattigdom i denne Retning.

Fra Nord-Americas extratropiske Del kjender man allerede over 400 Cyperaceæ, hvoraf Torrey's Monographie of North-American Cyperaceæ, som blot indeholder de i de Forenede Stater forekommende, omtaler 326 Arter, hvortil endnu bliver at regne det store Antal Carices, som Deway efter denne Monographies Udgivelse har bekendtgjort i Sillimans Journal. Fremdeles de i Hookers Flora America borealis, i Botany of the Voyage of the Sulphur fra Nord-Americas Vestkyst, i Dreyers Revisio critica Caricum borealium fra Grönland indeholdte Arter. Fra Brasilien kjende vi efter Nees v. Esenbeck's Cyperaceæ brasil. 328 Arter; regne vi de i Kunth's Cyperographie fra andre Dele af Syd-America, navnlig fra Gujana, Venezuela, Peru og Chile beskrevne Former med, da



vil vistnok for Tiden ikke mindre end 450 Arter være kjendte fra Syd-America. Fra de vestindiske Öer ere omtrent 50 Arter bekjendte, men dette kan langt fra være det virkelig eksisterende Antal paa denne talrige Ögruppe.

Efter Mexicos geographiske og climatologiske Forhold maatte man være berettiget til at antage en stor Rigdom paa Cyperaceer i dette Land. Vidtudstrakte Bjergskraaninger, udsatte for den umiddelbare Paavirkning af den fugtige N. O. Passat; høie Bjergkjeder og Vulkaner hævede op over Skybælterne, og selv op over den evige Snees Grændse, hvilke betydelige Bjerghöider indenfor Vendekredsen maatte frembringe stærk Afkjøling af Atmosfæren, og følgelig betydelig Regnmængde; store Indsøer i det Indre; udstrakte Laguner baade paa Øst- og Vestsiden; — alle disse Forhold maatte være overordentlig gunstige for Cyperaceeformen, for hvilken i det Hele Fugtighed synes at være det vigtigste Moment. Naar desuagtet Antallet paa bekjendte Cyperaceer fra Mexico er saa ringe, som ovenfor angivet, maatte vi slutte, at Undersøgelserne i denne Retning have været ufuldstændige; og saaledes forholder det sig ogsaa i Virkeligheden. Mexico er ganske vist lige saa rig paa Halvgræs som noget andet tropisk Land; man erindre blot, at Undersøgelserne hidtil have holdt sig indenfor en forholdsvis smal Strimmel af det store Land. Hele Strækningen S. for Vera Cruz, der indtager flere tusinde Quadratomile, gennemstrømmet af utallige Floder, der samle sig i de tre større, Alvarado, Tabasco og Guasacualco, maa være meget gunstig for Cyperacee Formen, men ikke en eneste Art er kjendt derfra. Det samme gjælder om Halvøen Yucatan, om det af Høisletter og en Kreds af høie Cordillerer omgivne Chiapas; ligeledes om Kyststrækningen og Cordillereskraaningen N. for Tuzpan og indtil Mexicos Grændse ved Rio bravo del norte. De høiere Bjergegne i den stærkt forgrenede Del af Sierra madre N. for Guanajuato eie vist mange Cyperaceer, men maa endnu betragtes som terra incognita. Endelig indskrænker vor Kundskab om Vestkystens Cyperaceer sig til Undersøgelser paa et Par isolerede Punkter.

I nærværende Arbeide bringes Tallet paa mexicanske Cyperaceer op til 144 Arter. Endskjönt Artsantallet ved mine Undersøgelser er voxet fra 68 indtil 144, eller er blevet mere end fordoblet, er det dog min Overbevisning, at dette endnu ikke er Halvdelen af de indenfor Mexicos Grændser forekommende Cyperaceer, hvilket desuden bliver indlysende ved de nylig givne Meddelelser om de store endnu uundersøgte Strækninger.

Ved Udarbeidelsen har jeg havt et stort Hjælpemiddel for den nøiagtige Bestemmelse i vor botaniske Haves Herbarier, hvilke i Henseende til Cyperaceerne eie en stor Skat fornemmelig i Vahls, men ogsaa i Rottbølls og Hornemanns Herbarier. Det vil erindres, at Vahls Bearbejdelse af den største Del af Cyperaceerne i Enumeratio plantarum vol. 2. endnu bestandig er en Hovedkilde til Kundskaben om denne Familie; ethvert Nummer i hans Herbarium er derfor gjentagne Gange blevet undersøgt og citeret af de

Forfattere, som efter ham have udgivet større systematiske Værker over Cyperaceerne, og til hvem Vahls Samling har været betroet, Herr Prof. v. Schlechtendal har havt den Velvilje at sende mig til Afbenyttelse for dette Arbejde flere af Dr. Schiedes mexicanske Cyperaceer, der vare mig ufuldkomment bekendte, hvorved jeg har opnaaet den forönskede Sikkerhed i min Bestemmelse. Et föleligt Savn er det, at forholdsvis faa americanske Cyperaceer ere afbildede. Det er meget vanskeligt af Beskrivelser alene at erholde et fuldkomment klart Billede af den paagjeldende Plante, hvis brugbarere Charakterer ligge i de mikroskopiske Blomst- og Frugtdele. Adgang til Original-Exemplarer er for det meste uopnaaelig for Forfatteren af mindre systematiske Arbejder. Man seer, at selv en Forfatter som Kunth, der ved Udarbejdelsen af *Cyperographia synoptica* har havt et uhyre Materiale til sin Raadighed, dog ikke har kunnet opnaae at see en Del af de af Presl i Reliquiæ Hænkene beskrevne Arter, hvorfor ogsaa mange af disse ere vedblevne at være tvivlsomme; ja selv mange af de humboldt-bonplandske Arter, som Kunth selv havde beskrevet, vare ikke mere tilstede i Herbarierne, og maatte af Forfatteren stilles iblandt de nu tvivlsomme. Under saadanne Omstændigheder er Önsket om at see en Del af de aldrig afbildede americanske Cyperaceer udgivne efter de i europæiske Museer værende Original-Exemplarer meget naturligt, og dette Foretagende vilde vist ikke savne Understöttelse fra Botanikernes Side. For de sydamericanske Formers Vedkommende er dette Önske tildels allerede afhjulpet ved de ypperlige Afbildninger til Nees v. Esenbecks *Cyperaceæ brasilienses*. Det store Antal af nye Arter, som indeholdes i denne Afhandling, har gjort det umuligt at opnaa Afbildninger for disse, da dertil vilde udfordres et større Antal Plader, end Videnskabernes Selskab pleier at indrømme. Da det imidlertid er den bedste Maade, hvorpaa man kan sikre sine Opdagelser for fremtidig Forveksling og Misforstaaelse, opgiver jeg ikke Haabet om engang i Tiden at see de vigtigste af mine ny opdagede Planter sikkede ogsaa ved Hjælp af Afbildninger.

Da min Afhandling næsten var færdig, anmodede Herr Magister A. S. Örsted mig om at bearbejde de af ham i Central-America (Nicaragua og Costa rica) og paa nogle af de vestindiske Öer indsamlede Cyperaceer. Med Glæde gik jeg ind paa dette, da jeg derved erholdt Leilighed til at lære Former at kjende fra Lande, som maatte antages at have megen Overensstemmelse med den mexicanske Flora. Fra Central-America var desuden, saavidt jeg vidste, ikke en eneste Cyperacee bekjendt. Da de vestindiske Cyperaceer fra St. Thomas, St. Croix, Jamaica ikkun med en enkelt Undtagelse indeholdt noget Nyt, har jeg i min Afhandling ikkun optaget disse faa nye, men ikke de allerede som vestindiske kjendte. Derimod har jeg optaget alle i den örstedske Samling værende Cyperaceer fra Nicaragua og Costa rica, men uden Löbenummer, som i min Afhandling ikkun har Hensyn til de i Mexico forekommende. Et Par af mig paa Cuba fundne ubeskrevne Arter ere opsaa optagne, men stillede i Anmærkningerne.

Den ørstedske Samling er tilveiebragt i Afsnittet imellem 11 og 13° N. B. Den indbefatter 41 Arter, hvoraf 17 ere overensstemmende med den mexicanske Floras Arter, 7 ere kjendte andenstedsfra og 17 ere absolut nye. Da Videnskaben tidligere aldeles Intet kjendte fra disse Egne, er det altid en velkommen Tilvæxt til vor Kundskab, som erholdes ved denne Samling. Ved en Sammenligning af Slægterne, som ere repræsenterede i Ørstedes Samling med den mexicanske Floras, var det mig paafaldende, at der ikke fandtes en eneste Art af Rhynchosporæernes Gruppe, medens 17 Former ere kjendte fra Mexico. Formodentlig tyder dette mere hen paa Samlingens Ufuldstændighed end paa en virkelig Manglen af disse Former i Central-America. Den eneste Slægt som er tilstede i Ørstedes Samling, og som ikke fremtræder i Mexico, er *Hypolytrum*.

## Tribus 1. Cyperæ.

### *Cyperus* L. Vahl. Kunth.

A. *Pycrus* Beauv. Nees v. E.: stylo bifido, caryopsi lenticulari-compressa.

#### 1. *Cyperus fugax* Liebm.:

planta annua cæspitosa, radice fibrosa, culmis 1—1½ poll. longis triquetris glabris striatis basi foliatis; foliis culmo subæquantibus setaceis convolutis glabris decurvatis; umbella pauci-(3—4)radiata, radiis ¼—½ poll. longis apice 3—6 stachyis, interdum solummodo fasciculato-spicatis 5—8 stachyis; involucri 2—3phyllo umbellam superante, phyllis setaceis curvatis 1—2 pollicaribus marginibus sursum scabris; ochreis brevibus apiculatis; spiculis alternis subdistichis 3—6''' longis elongato-lanceolatis compressis 10—18floris; squamis subsquarrosis carinato-navicularibus compressis lato-obovatis dorso trinerviis obtusis, nervo carinali viridi infra apicem in mucronem brevissimum excurrente, lateribus flavo-castaneis, apice marginibusque flavescentibus; staminibus 2, antheris oblongis; caryopsi compressa obovata obtusa apiculata castanea subtilissime punctulata squama subduplo breviori; rhacheola flexuosa compresso-quadrangulari, dorso canaliculata foveata, foveis oblongis, marginibus anguste hyalino-âlati.

Denne nye Art findes i Mængde paa det fine Sand ved Flodbredder i den subtropiske og tempererte Region. Jeg fandt den paa Bredderne af Rio grande de Quicatlan (en af Hovedtributarierne til Alvarado), der hvor den forener sig med Rio de las vueltas (Dep. Oajaca); ligeledes i Districtet Chinantla ved Jocotepec paa fint rødt Sand ved en lille Flod. Den blomstrer i Mai og Juni.

Den lille Plante er af kort Varighed, og kommer kun tilsyne paa den fine løse Sand, som efterlades af den tilbagetrædende Flod. Habituel Lighed har den med *C. amabilis* Vahl og *C. microstachyus* Vahl (begge guineiske), men disse ere trearrede *Eucyperi* med trekantet Nød, og saaledes lette at adskille fra denne *Pycrus*. Af de beskrevne *Pycrus* Former kjender jeg ingen, hvormed den kan sammenlignes.



**Cyperus inconspicuus Liebm.:**

planta annua, radice fibrosa, culmo bipollicari trigono striato glabro basi foliato; foliis culmo longioribus anguste linearibus margine tenuissime et remote scabris; umbella 5—6 radiata, radiis exterioribus  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  pollicaribus, interioribus brevioribus subsessilibus, apice 6—9stachyis, involucri 4phylo umbellam superante, phyllis inferioribus 3 poll. longis anguste linearibus complicatis margine scabris; ochreis ore obliquis bidenticulatis; spiculis patulis spicatum dispositis elongato-lanceolatis utrinque acutis 2'' longis compressis 6—8 floris, basi squama minuta lanceolata acuta suffultis; squamis imbricatis carinato-navicularibus compressis ovatis obtusis infra apicem brevissime mucronatis, mucrone apicem vix attingente, carina viridi 3—5nervia, lateribus pallide rufescentibus, marginibus hyalinis; staminibus 2—1, anthera ovato-cordata; caryopsi obovata lenticulari minutissima fusca subtilissime granulata apiculata squama 3—4plo brevior, stylo vix ad medium bifido; rhacheola flexuosa hyalino-alata.

Samlet af Magister A. S. Ørsted ved S. José i Costa rica.

Fra foregaaende Art adskilles den ved 5—6straalig Skjærm, Straaler i Spidsen 6—9axede, Smaaax 6—8 blomstrede, Hylster 4bladet, Skjæl taglagte, Nød meget mindre. Med *C. intactus* Vahl og *C. filicinus* Vahl har den ydre Lighed, men adskilles fra begge ved mangfoldige Charakterer.

2. **Cyperus helvus Liebm.** *C. melanostachyus* Kunth. Cyp. p. 10. (ex parte) Schldl. Bot. Zeit. 1849. p. 55. (ex parte) *C. flavus* Presl Rel. Hænk. 1. 176:

culmis cæspitosis 6—9 pollicaribus trigonis strictis glabris foliatis; foliis 1—2 culmis brevioribus planis carina marginibusque scabris, vaginis recte truncatis; umbella subquadri-radiata, radiis 2 interioribus sessilibus, 2—3 patulis subpollicaribus, apice 8—12stachyis; ochreis oblique truncatis; involucri 3phylo radiis longiore, phyllis patentissimis subrecurvis carinatis sursum marginibus carinaque ciliato-denticulatis, longioribus 3 rarius 4—5pollicaribus; spiculis congestis divergentibus elongato-ovatis compressis 11—24 floris; squamis carinato-navicularibus ovatis obtusis muticis dorso sub 5nerviis, carina viridi, lateribus fusco-flavescentibus nitidis; staminibus 2; caryopsi elliptica apiculata compressa castanea nitida subtilissime punctulata squama duplo brevior, stylo profundissime bifido vix exserto; rhacheola flexuosa compresso-quadrangulæ, latere dorsali canaliculata, foveis elliptico-oblongis, marginibus subcoriaceo-membranaceis.

Tilhører det østlige Mexicos hede og varm-tempererte Region, og voxer paa fugtige græsrigge Sleder, ved Randen af Sumpe, rindende Vand, o. dl. Jeg fandt den ved Antigua, Mecapalco, Huitalmalco i Dep. Vera Cruz. Blomster hele Aaret. Schiede fandt den i Sumpe ved Jalapa i September, ved Vera Cruz og paa Hacienda de la Laguna.

Denne Art hører til den meget vanskelige Afdeling af *Pycneus*, som i Europa er



repræsenteret ved *C. flavescens* L., i America ved *C. diandrus* Torrey og *C. Maximiliani* Schrader. Fra *C. diandrus* adskilles den ved følgende: Blade kortere end Stængel, Smaaax i Spidsen af Straalerne sammenhobede, Skjællenes Sider ensformig brungule, Nød elliptisk kastaniebrun sin punkteret, kortere Griffel, neppe ragende frem over Skjællet.

Fra *C. Maximiliani* Schrad. skjeldnes den ved mere udspærret enkelt Skjærm, Skjæl 5nervede, Nød elliptisk kastaniebrun prikket.

For Tiden er det af Vigtighed at adskille de forskjellige Former, som findes i Landene og i de forskjellige Regioner. Først, naar igjennem nøiagtige Beskrivelser en grundigere Kundskab om Formerne er bleven udbredt, vil det blive Fremtidens Sag at afgjøre, hvorvidt muligen flere af de opstillede Arter maa sammendrages. De lagttagelser, som ere gjorte paa Stedet over Formernes Forhold, ville udentvivl her være af stor Betydning for Spørgsmaalets Lösning. Naar disse lagttagelser godtgjøre, at de forhen forenede Former leve under forskjellige ydre Forhold, og Planterne desuden frembyde tilstrækkelige Forskjelligheder i Charaktererne, tør man vel uden Betænkkelighed skride til Adskillelse af Arter. Ved at udstrække Artsbegrebet for vidt løber man Fare for at begaae store Vilkaarligheder imod Naturen, og overhovedet at frembringe Forvirring istedenfor Oplysning. In dubiis præstat distingvere quam confundere! Mine Grunde for ikke at forene de blege Former med *C. melanostachyus* HBK. ere følgende: *C. melanostachyus* har en anden geographisk Fordeling i Mexico; den tilhører de høiere liggende Strøg i det Indre, samt Vestsiden; hvorimod nærværende Art hører til den hede og varm-tempererte Østside. Humboldts Angivelse for *C. melan.* fra Ny-Granada viser ogsaa, at Planten der voxer paa større Høider (4—5500'). Kunth anfører (Cyperograph. p. 40) den blege Form, som jeg antager for identisk med min *C. helvus*, fra S. Domingo, hvilket ogsaa godt stemmer med mit Anførte om den forskjellige Fordeling.

Fremdeles har *C. melan.* en meget sammentrængt næsten hovedformig Blomsterstand, Axene ere 11—15 blomstrede, Nødden aflang omvendt ægformig; hvorimod *C. helvus* har en mere udspærret Skjærm, Axene med flere (11—24) Blomster, Nødden elliptisk. Endelig anseer jeg Skjællenes constante Farveforskjel for et vigtigt Mærke.

I det Prof. Schlechtendal har meddelt mig de forskjellige til *C. melanostachyus* henregnede Former, som fandtes i hans Herbarium, og som ere omtalte af ham (l. c.) i Bot. Zeitung for 1849, har det været mig muligt at føre disse Former til 4 af mig sondrede Arter, der hidtil have været forenede paa en mindre naturlig Maade.

Slechtendal anseer *C. flavus* Presl Rel. Hænk. 1. p. 176 (forglemte af Kunth i Cyperographien) for henhørende til hans blege Form af *C. melanostachyus*, altsaa til min *C. helvus*, og jeg antager ogsaa Uoverensstemmelserne imellem Presl's Beskrivelse af *C. flavus* og min oven givne for mindre betydende, og hidrørende fra Utilstrækkeligheden af det Presl foreliggende Materiale.

**3. *Cyperus ambiguus* Liebm.** C. melanostachyus Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 54.  
(ex parte):

rhizomate horizontali repente, culmis  $1\frac{1}{3}$  pedilibus gracilibus triquetris glabris striatis, basi 2—3 foliatis, foliis culmo subæquantibus angustissime linearibus planis carinatis carina marginibusque scabris, vaginis 2 pollicaribus punctulatis; umbella 5—7 radiata, radiis inæqualibus, plerisque subsessilibus, 2—3 patulis  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  poll. longis, apice 7—11 spicatis; ochreis truncatis; involucri 3—4 phyllo radiis multoties longiore, phyllis patentissimis angustissime linearibus planis carina marginibusque scabris, longioribus 4—5 pollicaribus; spiculis densissime congestis divergentibus inæquilongis ovatis compressis 9—10 floris; squamis imbricatis carinato-navicularibus ovatis obtusis muticis dorso 3 nerviis, carina viridi, lateribus sordide stramineis prope carinam hic illic fusco-lineolatis; staminibus 2; caryopsi elliptica compressa acuta obsolete punctulata flavescens squama triplo brevior, stylo bifido ad medium fissio.

Findes paa fugtige Steder ved S. Antonio Huatusco (4500') i Dep. Vera Cruz, og blomstrer i August. Schiede fandt den ved Los puentes i en Bæk.

Denne Art adskiller sig fra foregaaende ved længere og tyndere Stængel, længere og smallere Blade, mere sammentrængt Blomsterstand, Hylsterets Blade længere og smallere, Smaaaxene paa Spidsen af Straalerne tættere sammenhobede, kortere, med færre Blomster, Skjællene ikkun paa Ryggen trenervede, Griffelet kløftet til Midten.

***Cyperus squalidus* Liebm.:**

dense cæspitosa, culmis 4—7 pollicaribus gracilibus glabris striatis trigonis basi 1—2 foliatis; foliis culmo brevioribus anguste linearibus margine scabris, vaginis subpollicaribus basi rubescentibus ore obliquis; umbella 2—3 radiata, radiis valde inæqualibus, modo subsessilibus, modo  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  poll. longis, apice 3—5 stachyis rarius solummodo 2 stachyis; involucri 2—3 phyllo umbellam superante, phyllis anguste linearibus complicatis 2—1 $\frac{1}{2}$  pollicaribus margine scabris; ochreis truncatis; spiculis divergentibus remotiusculis compressis oblongis 4—8''' longis 20—35 floris, basi bractea minuta subulata suffultis; squamis compressis imbricatis deciduis navicularibus ovatis obtusis, carina lata applanata 3 nervia fusco-viridi, lateribus fusco-flavidis; staminibus 3, filamentis membranaceis hyalinis persistentibus; caryopsi obovata obtusa apiculata rugoso-tuberculata opaca fusco-nigra squama subduplo brevior, stylo profunde bifido; rhacheola flexuosa hyalino-alata.

Samlet af Mag. Ørsted ved S. José i Costa rica.

Nær beslægtet med C. flavescens og de to foregaaende Arter, men forskellig fra alle. Fra C. flavescens afviger den ved tættere tueformig Væxt, finere Stængler, kortere og smallere Blade, Skjæl med flad bred trenervet Kjøle, Nød omvendt ægformig smaa-rynk-vortet glandsløs mørkere farvet, omtrent to Gange kortere end Skjællet, Griffel dybere tokløftet.

Fra *C. helvus* adskilles den foruden ved de nævnte Charakterer desuden ved færre Straaler i Skjærmen, Straalerne kortere, færre Smaaax, kortere Hylsterblade, flere Blomster i Smaaaxet, tre Støvdragere.

Fra *C. ambiguus* endelig adskilles den ved sin tætte tueformige Væxt, meget kortere Stængler, uprirkede Bladskeder, samt øvrige ovenstaaende Charakterer.

#### 4. *Cyperus piccus* Liebm. *C. melanostachyus* Auct. ex parte:

culmo subpedali gracili trigono glabro striato basi 1—2foliato, foliis culmo brevioribus angustissime linearibus planis sursum carina marginibusque scabris ceterum glaberrimis; umbella 4radiata, radiis 1—1½ pollicaribus, medio subsessili, apice 3—5stachyis, ochreis truncatis; involucri 2—3phyllo umbella longiore, phyllis inæqualibus, infimo 3—4pollicari, angustissime linearibus carina marginibusque scabris; spiculis remotiusculis distichis oblongis compressis 10—12floris, 3 lin. longis; squamis carinato-navicularibus concavis imbricatis ovatis obtusis muticis dorso 3—5nerviis, carina viridi, lateribus variegatis castaneo-fuscis margine flavidis; staminibus 3, filamentis in rhacheolæ foveis persistentibus hyalinis membranaceis; caryopsi obovato-subglobosa apiculata e cæcio-scribiculata nigricante squama duplo brevior, stylo bifido caryopsi brevior; rhacheola flexuosa compresso-quadrangulæ, latere dorsali canaliculata, foveis obovatis vel obtusatis marginibus subcoriaceo-membranaceis.

Denne Art fandt jeg paa fugtige Enge imellem Huatusco og Byen Orizaba, ligeledes ved selve Huatusco, altsaa imellem 4—5000'; blomstrer i August og September. I Dep. Oajaca fandt jeg den ved Sølvværket Castresana i Nærheden af S. Pedro Nolasco i Septbr.

I Udseende nærmer den sig meest til *C. diandrus*  $\beta$  *castaneus* Torrey, hvorfra den dog strax adskilles ved sine 3 Støvdragere. Ved samme ene Charakter lader den sig ogsaa strax adskille fra alle Former af *C. melanostachyus*. Med den asiatisk-africanske *C. Eragrostis* har den ligeledes nogen Lighed, men adskilles ved den tynde Stængel, meget smalle Blade, mindre Ax med færre Blomster, tre sjældnere 5nervede Skjæl, og forskjelligformede Nød.

#### 5. *Cyperus melanostachyus* HBK. nov. gen. 1. p. 207. Kth. 1. c. p. 10. Schidl. bot. Zeit. 1849. p. 54. (ex parte). Nees v. Esenb. Linnæa 19. p. 698. *C. ciminus* Presl Rel. Hænk. 1. p. 166. *C. variegatus* HBK. nov. gen. 1. p. 208.

Udbredt over en meget stor Del af Mexico, paa den tempererte østlige Skraaning, i det Indre og paa Vestsiden indtil den hed-tempererte Region. Den fandtes af Humboldt og Bonpland paa Skraaningen af Vulkanen Jorullo, og ved en lille Bæk S. Pedro i sammes Nærhed (405 Toiser); Dr. Schiede fandt den i Sumpe ved Jalapa, ved Mexico, i Toluca Dalen ved La Ventanilla. Aschenborn sendte Planten formodentlig fra Omegnen af Mexico.

Schlechtendal bemærker, at den hænkeske Plante, som omtales i Rel. Hænk., og for hvilken det ubestemte Voxsted: in regno Mexicano angives, er usikker med Hensyn til Fædreland, maaskee snarere peruansk.

Arten er meget foranderlig i Udseende efter Størrelsen, Udviklingen af Blomsterstanden, Axenes Længde, Farve o. dl. Jeg adskiller to Former, der holde sig meget constante, idet den ene er kort, robust, med meget større Blomsterstand bestaaende af langt flere Ax, end der omtales i alle foreliggende Beskrivelser, og af en spraglet Farve, som den der angives for *C. variegatus* og *C. cimicinus*. Denne Form tilhører Kalkterrænet i Tehuacan Dalen (udmærket ved sin africanske Charakter med høie enkeltstaaende Daddelpalmer i det tørre plantefattige Landskab). Den anden Form er tynd, slank, med mindre Blomsterstand, næsten sorte Ax, og findes i Naaletræernes Region i Sumpe paa 7—7500'. Til denne sidste Form henfører jeg *C. adustus* Presl Rel. Hænk. 1. 167, der er mindre fyldestgjørende beskrevet.

Her følger den udførlige Beskrivelse af begge Former:

***Cyperus melanostachyus* HBK.  $\alpha$  *robustus* Liebm.:**

rhizomate obliquo repente caespitoso, culmis 6—10 pollicaribus crassiusculis (pennam columbinam crassis) trigonis glabris striatis basi 2—4 foliatis; foliis culmum æquantibus 2—2½ latis planis carinatis crassiusculis, summo apice marginibusque remote ciliolato-spinulosis ceterum glaberrimis, vaginis laxis ore ampliato truncato; inflorescentia capitato-congesta lobata e radiis plurimis sessilibus composito, interdum radio uno alterove polystachyo emittente, 1—1½ poll. longa lataque, radiis 10—30 stachyis, sæpius brevioribus; involucri 4—5 phyllo capitulum multoties superante, phyllis patentibus inæqualibus longioribus 6 pollicaribus, lato-linearibus planis carinatis sursum carina marginibusque remote ciliolato-spinulosis; spiculis numerosissimis dense congestis divergentibus compressis elongato-ovatis 4—5 lin. longis 12—18 floris; squamis imbricatis carinato-navicularibus concavis ovatis muticis dorso 5 nerviis, carina sursum viridi acuta deorsum fuscescente plana, lateribus variegatis e castaneo flavo-fuscis castaneopunctatis; staminibus 2, filamentis cum squamis deciduis; caryopsi obovato-elliptica compressa apiculata subtilissime lincolato-punctulata nigricante opaca squama ⅓—¼ brevior, stylo bifido exserto, rhacheola flexuosa tetraquetra, latere dorsali foveato.

Denne Form fandt jeg i sumpige Enge med kalkholdig Bund ved Bredden af en Aa ved S. Lorenzo i Tehuacan Dalen (5000') i December.

Fra Hovedformen adskiller denne sig ved det firebladede Hylster, hovedformiglappede Blomsterstand, der stundom udsender en eller anden Straale, Axene meget talrige og med flere Blomster, Nød fin linieret-punkteret sortagtig mat.



**Cyperus melanostachyus HBK.  $\beta$  gracilis Liebm. C. adustus Presl Rel. Hænk. 1. 167? Nees v. E. Linnæa 19. p. 698.**

culmis filiformibus subpedalibus triquetris glabris striatis basi foliatis, foliis culmum subæquantibus anguste linearibus tenuibus, inflorescentia capitato-congesta e radiis pluribus sessilibus 4—6 stachyis composita magnitudine nucis avellanæ, involucro 3phylo capitulo multoties longiore, phyllis anguste linearibus, longioribus 4—5 poll. longis, spiculis densissime congestis elongato-ovalis compressis 10—18floris, squamarum-lateribus nigro-castaneis, ceterum omnibus rationibus cum forma typica congrua.

Denne Form fandt jeg i Mængde paa fugtige Steder omkring Indierlandsbyen Chinautla i Nærheden af Tiuzutlan (7000') Dep. Puebla. Dr. Aschenborn sendte den fra Mexico uden Localangivelse.

I Presl's Beskrivelse af *C. adustus* er der Intet af Betydning, som kan være til Hinder for at henføre den til denne nærmere betegnede Form af *C. melanostachyus*. Vi maa tage Hensyn til at Beskrivelsen sandsynligvis er udkastet efter faa Exemplarer. Sammenligne vi nu Characteren for *C. adustus* med den oven givne, da finde vi følgende Uoverensstemmelser: „Folia culmi dimidiam partem vix superantia”; men Intet er hos Forff. mere usikkert end Angivelsen af Bladenes Længdeforhold til Stængelen. Ikkun hvor en større Mængde fuldstændig udviklede Exemplarer foreligge, kan man komme til sikker Kundskab om det typiske Længdeforhold imellem Blade og Stængel. „Involucro diphylo”. Ved Angivelse af Antallet af Hylsterblade hos *Cyperus* gaa Forff. ofte meget overfladisk tilværks, idet de ikkun tælle de nedre og længre Hylstre, men ikke de øvre og kortere. Hos nærværende Form findes hos en Mængde Exemplarer ikkun to større Hylsterblade, men et mindre, neppe af Axenes Længde. Jeg har dog ogsaa Exempl. med 5 Hylsterblade. „Glumæ uninerves”. Det er den forskjellig farvede Kjøl, som er bleven regnet for een Nerve; ved nøiere Betragtning seer man 3—5 meer eller mindre tydelige Nerver paa denne Kjøl. „Caryopsis marginata albida”. Denne Charakter viser tydelig, at Forffs Exemplarer have været umodne, og der kan saaledes ikke tillægges den nogen Vægt.

Endelig maa jeg gjøre opmærksom paa, at magre Exempl. af denne Form, hvis Blomsterstand ikkun bestaaer af 3—6 ensidige Smaaax faa en betydelig Lighed med en mørk Form af *C. mucronatus*, som omtales af Schlechtendal (Bot. Zeit. l. c. p. 81.). Stillingen af Frugten, hos *C. melanostachyus* lodret paa Skjællenes Sider, hos *C. mucronatus* parallel med samme, er det eneste sikre Adskillelsestegn imellem begge.

**6. *Cyperus polystachyus* Rottb. Gram. 39. t. 11. f. 1. Kth. l. c. p. 13. Schlecht. bot. Zeit. l. c. p. 80. C. brizæus Presl Rel. Hænk. 1. p. 168 (excl. syn.).**

Presl angiver Planten som samlet af Hænke i Mexico, hvilket da maa have været paa Mexicos Vestside, eller paa Veien derfra til Hovedstaden. Stedet er ikke angivet. Jeg fandt den



paa Østsiden i den tropiske Kystregion i Dep. Vera Cruz paa fugtige Steder ved Paso de Doña Juana i Februar.

7. **Cyperus mucronatus Rottb.** Gram. 19. t. 8. f. 4. Kth. l. c. p. 17. HBK. nov. gen. 1. p. 203. Bentham pl. Hartweg, p. 27. Schldl. bot. Zeit. l. c. p. 81.

Humboldt og Bonpland fandt den i hede Kilder af 95° C. Temperatur ved Coman-gillo i Nærheden af Guanajuato paa 6600 Fods Høide. Berlandier sendte den fra Mexico, C. Ehrenberg fra Mineral del monte. Hartweg endelig fra Sumpe ved Leon. Den holder sig saaledes til de indre Højsletter. Mig er den ikke forekommet.

I Mag. Ørstedes Samling findes nogle faa overmodne Exemplarer af *C. mucronatus* fra Pitayaya i Costa rica. Det er en 3—4 Tommer lang Form med 3—6 udsparrede Smaaax og mørk kastaniebrune Skjæl. Nøddens Stilling paa Rhachis parallel med de sammen-trykte Skjæls Sider gjør Arten let kjendelig i alle dens mange afvigende Former.

8. **Cyperus pygmaeus Rottb.** Gram. 20. t. 14. f. 4. Kth. l. c. p. 18.

Denne i Mexico tidligere ei fundne Art er almindelig udbredt i den hede østlige Kystregion, voxende paa sandige fugtige Steder ved Bredden af Ferskvand. Jeg fandt den paa en Eng ved Antigua, paa en Aabred ved el Morro de Boquilla og Rancho nuevo, paa en Flodbred ved Colipa, Jicaltepec og Pital. Den blomstrer fra Februar til Mai. Ogsaa paa Cuba fandt jeg Planten, nemlig paa sumpige Steder ved Havana.

Den americanske Plante er lige saa foranderlig som den asiatiske. Paa Cuba fandt jeg den saa lille og sammentrængt ved en stærk Forkortning af den fælles Blomsterstilk, at den næsten blev ukjendelig. Exemplarerne fra Pital ere 6—8 Tommer lange, Blomsterhovedet af Størrelse som et Kirsebær, Hylsterbladene 4—5 T. lange; — kort, saa kraftige, som de største fra Ostindien.

I Kunths Cyperographie nævnes Brasilien med Tvivl og under Paaberaabelse af Nees's Auctoritet som eneste americanske Fædreland for Arten; i Nees's Cyperogr. bras. forbigaaes den ganske med Taushed. Mine ovennævnte Stedangivelser ere saaledes de eneste sikre for Artens Forekomst i America.

- B. *Eucyperus: stylo trifido, caryopsi triangulari, rhacheola continua alis hyalinis persistentibus instructa.*

a. *aristati.*

9. **Cyperus aureus HBK.** nov. gen. 1. 205. Kth. l. c. 21.

Humboldt og Bonpland fandt den ved Foden af Vulkanen Jorullo paa 500 Toisers Høide. Den er ikke senere gjenfundet i Mexico.

### 10. *Cyperus glareosus* Liebm.:

radice fibrosa, culmis cæspitosis 2—4 poll. longis trigonis glabris striatis basi foliatis; foliis 1—2 culmum subæquantibus setaceo-linearibus complicatis sursum marginibus scabris, vaginis subpollicaribus rubescentibus ore obliquis; umbella composita decompositave 6—16 radiata, radiis inæqualibus, longioribus  $1\frac{1}{2}$ —2 pollicaribus, uno intermedio sessili, apice 6—20 stachyis vel nonnunquam umbellulam 3—5 radiatam gerentibus, radiolis patentissimis  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  pollicaribus, 1—2 intermediis sessilibus apice 5—8 stachyis; ochreis oblique truncatis, ochreolis in laminam setaceam abeuntibus; involucri 6—10 phyllo, phyllis inæqualibus, longioribus umbella duplo longioribus, 3—6 poll. setaceis canaliculatis marginibus scabris; involucellis 1—3 phyllis, phyllis umbellula brevioribus setaceis; spiculis fasciculato-congestis divergentibus linearibus compressis  $\frac{1}{2}$  poll. longis 12—20 floris; squamis carinato-concavis elongatis emarginatis trinerviis, nervis infra apicem squamæ in mucronem leviter recurvum sub lente apice bifidum quartam squamæ partem longum abeuntibus, carina viridi, lateribus basin versus obscure aurantiacis, marginibus et apice flavescentibus; staminibus 2, filamentis cum squamis facile delabentibus tenuibus, antheris minutis oblongis; caryopsi obovato-oblonga apiculata trigona tuberculato-punctulata pallide fusca vel flavescente, squama 3 plo brevior, stylo trifido; rhacheola flexuosa compressa marginibus anguste hyalino-alata. ☉

Voxer paa Grus i tørre Savaner eller paa forvittrede solaabne Klipper i den subtropiske østlige Region paa 2500—3000'. Jeg fandt den i Potrero de Consoquilla ved Mirador i Mai og October; ved Trapiche de la Concepcion ved Comaltepec i det østlige Oajaca i Juli og August; begge Steder i Selskab med *Cyp. cuspidatus*.

Den nærmer sig mest til *C. aurantiacus* HBK., hvorfra den adskilles ved en flere-delt Skjerm, midterste Radius siddende, Hylster længere end Skjermen, to Støvdragere, o. fl.

### 11. *Cyperus cuspidatus* HBK. nov. gen. 1. 204. Kth. 1. c. 22. Nees v. E. *Cyp.* bras. p. 24.

Har nøiagtig samme Udbredning som foregaaende Art, med hvilken jeg altid har fundet den sammen. Den har ikke før været kjendt fra Mexico.

Baade denne og foregaaende Art faa et usædvanligt Udseende, naar ved Savanbrande alle Bladene ere afsvedne, og Blomsterstandene umiddelbart derpaa udvikle sig, vel blivende kortere, men for det meste med flere og rigere blomstrende Ax.

### 12. *Cyperus falciculosus* Liebm.:

radice fibrosa, culmis cæspitosis 2—3 pollicaribus compresso-triquetris glabris striatis basi monophyllis, foliis culmo subæquantibus vel brevioribus anguste linearibus planis carinatis glabris; umbella capitata 1—3 radiata, radiis inæqualibus  $\frac{1}{2}$ —1 poll. longis, intermedio

sessili, apice polystachyis subsphaericis magnitudine baccae Ribis nigri; involucri 2—3 phyllo umbellam superante, phyllis duobus 1—2 poll. longis, uno  $\frac{1}{2}$  poll., linearibus planis glabris; ocreis brevibus truncatis; spiculis 16—25 fasciculato-capitatis anguste linearibus compressis 3 lin. longis squarrosis 12—18 floris; squamis elongato-lanceolatis acuminato-mucronatis subuncinatis carinatis 7nerviis, mucrone longitudine fere squamæ, carina fusca, lateribus flavo-fuscis marginibus pallidioribus; stamine 1, filamentis longis exsertis persistentibus; caryopsi elongato-obovata trigona apicata tuberculato-punctulata fusca, squama parum brevior (mucrone excepto), stylo longo exserto trifido; rhacheola recta nodulosa leviter foveata. — ☉. Floret Febr.

Voxer paa vaade dyndede Enge paa Bredderne af Antigua Floden ved Byen af samme Navn i Dep. Vera Cruz.

Dens nærmeste beslægtede Arter ere *C. aristatus* Rottb. og *C. inflexus* Mühlbg. Fra *C. aristatus*, en ostindisk og africansk Plante, adskilles den ved flerblomstrede Smaaax, færre og kortere Hylsterblade, aflang-omvendt ægformig Nød, som næsten er af Skjællets Længde. Fra *C. inflexus*, en nord-amerikansk Art, adskilles den ved flere Smaaax i Blomsterhovederne, flere Blomster i Smaaaxet, længere smallere og ru Nød, Griffel længere, Ar dybere kløvet. *C. inflexus* har efter Torrey en stærk Lugt som *Trifolium cæruleum*, hvilket aldeles mangler hos vor Plante.

- 13. *Cyperus inflexus* Mühlbg.** gram. p. 16. Kth. l. c. p. 22. Torrey Monogr. Cyp. p. 273. Nees v. E. Linnæa 19. p. 698.

Sendt fra Mexico af Aschenborn under Nr. 63. uden Stedangivelse (formodentlig dog Mexico Dalen).

Det turde synes høist sandsynligt, at den foregaaende nye Art og den aschenbornske Plante ere identiske, hvilket blot ved en directe Sammenligning kan afgjøres. At imidlertid min *C. falciculosus* er forskjellig fra *C. inflexus*, har jeg ved Undersøgelse af sikre nordamerikanske Exemplarer fra Torrey, Nuttall, Tuckermann overbeviist mig om, hvilket ogsaa fremgaaer af de under foregaaende Art angivne Forskjelligheder.

b. compressi.

- 14. *Cyperus compressus* L.** Rottb. gram. l. 9. f. 3. Kth. l. c. 23. HBK. nov. gen. l. 207. Presl Rel. Hænke. l. 177.

Humboldt og Bonpland fandt den ved Foden af Vulkanen Jorullo paa 430 Toisers Høide. Hænke samlede den i det vestlige Mexico, men Stedet nævnes ikke. Hverken Schiede eller jeg have fundet Planten.

c. diffusi.

15. *Cyperus simplex* HBK. nov. gen. 1. 207. Kth. l. c. p. 26. Presl Rel. Hænk. 176. t. 31. f. 1. Nees v. E. Cyp. bras. p. 30.

Denne fra Mexico hidtil ubekjendte Art fandt jeg paa en sandig Flodbred ved Jocotepec i Chinantla (Dep. Oajaca), blomstrede i Juni.

16. *Cyperus viscosus* Ait. h. Kew. 1. 79. Jacq. ic. 2. t. 295. Presl Rel. Hænk. p. 169. Kth. l. c. 28. Schldl. l. c. p. 82.

Skjøndt denne Art er udbredt over hele Vestindien er den dog hidtil ikke fundet paa Mexicos Østkyst, men allene paa Vestkysten. Hænke fandt den nemlig ved Acapulco; jeg traf den paa Bredderne af en salt Lagun ved Sydhavet i Dep. Oajaca (Laguna colorada imellem S. Jago Estata og Tehuantepec) blomstrende i November.

17. *Cyperus elegans* L. Kth. l. c. 28. Nees v. E. Cyp. bras. p. 33.

Hidtil ukjendt fra Mexico. Jeg fandt den i den dybe Floddal ved Trapiche de la Concepcion ved Comaltepec i det østlige Oajaca, blomstrende i Juli og August.

Mine Exemplarer stemme nøie overens med brasilianske.

Nogle Fragmenter af denne Art fandtes i Örstedes Samling fra Cartago i Costa rica.

18. *Cyperus toluceensis* HBK. nov. gen. 1. 206. Presl Rel. Hænk. p. 177. Kth. l. c. p. 28.

Humboldt og Bonpland fandt den paa Nevado de Toluca i 1740 Toisers Høide. Ogsaa Hænke sendte den fra Mexico, men uden Stedangivelse. I den nyere Tid er den ikke gjenfundet.

d. alternifolii.

19. *Cyperus canus* Presl Rel. Hænk. p. 179. Kth. l. c. p. 33.

Då Kundskaben om denne Art endnu er meget ufuldstændig, alene grundende sig paa Presls Beskrivelse af ufuldstændige mandlige Exemplarer i Hænkes Samling, er det nødvendigt at give en hel ny Beskrivelse af Planten.

Radix fibrosa stolonifera, foliis basilaribus culmo subæquantibus lato-linearibus 4—5''' latis scabris ante florescentiam marcescentibus; culmo 2—4½ pedali subaphyllo 3: vagina solitaria in laminam brevem bipollicarem continuata instructo triquetro digitum fere crasso ubique tuberculis minimis scabriusculo leviter striato; umbella supradecomposita amplissima diffusa corymbosa multiradiata, radiis inæqualibus, longioribus 3—5 pollicaribus; umbellulis multiradiatis, radiis 1—2½ poll. longis, apice 3—5stachyis vel umbellam secundariam gerentibus; involucrio longissimo polyphyllo (10—17), phyllis parum distantibus



1—1½ pedalis lato-linearibus 4—7''' latis apice sæpe bifidis, planis carinatis marginibus dorso et tota pagina aversa scabris, demum dependentibus; ochreis brevibus latis obliquis flavidis, ochreolis similibus; spiculis dioicis fasciculato-congestis: *masculis* elongato-ovatis compressis 4—5 lin. longis 2''' latis multi (30—40) floris; squamis carinato-navicularibus concavis ovatis acutis densissime imbricatis obsolete nervosis, dorso ciliolatis, lateribus ferrugineo-lineolatis ceterum canis, marginibus scariosis hyalinis; staminibus 3, filamentis longe exsertis linearibus membranaceis hyalinis, antheris linearibus acutis atroviolaceis apice appendice sub lente 3—4 spinulosa hyalina instructis; *foemineis* masculis minoribus ovatis 12—14 floris, caryopsi minutissima squama quadruplo brevior elliptica utrinque attenuata triquetra lævi fusca, stylo caryopsi subduplo longiore, stigmate longe exserto profunde trifido tuberculato fusco.

Den tilhører især den hedeste Kystregion, og forekommer saavel paa Mexicos atlantiske som paa Sydhavssiden, voxende i Sumpe. Jeg fandt den i Dep. Vera Cruz ved Colipa blomstrende i Marts; i Dep. Oajaca i Sumpe paa Playa de S. Augustin ved Sydhavet i October. Ved Mirador (3000') er den sjelden, og blomstrer der i Marts. Hænke fandt den ved Acapulco.

Ret mærkelig synes Fordelingen af Kjønnene hos denne Art. Hænke fandt blot Hanplanter; ved Colipa traf jeg blot Hanplanter, ved S. Augustin blot Hunplanter; ved Mirador Hunplanter. Om dette er mere end tilfældigt tør jeg dog ikke afgjøre, ligesaa lidet som om det hidrører fra en forskjellig Blomstringstid.

#### e. Haspani.

- 20. *Cyperus Haspan* L.** Rottb. Gram. 36. t. 6. f. 2. Kth. l. c. 35. *C. nudus* HBK. nov. gen. 1. 203. Presl Rel. Hænk. 166.

Denne i Asien, Africa og America-udbredte Art er ogsaa i Mexico tilstede paa flere Steder. Paa Østsiden har jeg fundet den meget almindelig i Sumpe lige fra den tropiske Kystregion indtil 3000 Fods Høide; saaledes paa Bredderne af Rio Nautla ved Jicaltepec, i Potrero de Consoquilla og ved Mirador. I Mexicos Indre er den fundet i Mexico Dalen af Humboldt og Bonpland ved Tezcoco Søen, og inellem Peñol de los Baños og Byen Mexico; ogsaa Hænke havde fundet den ved Mexico.

#### f. Luzuloidei.

- 21. *Cyperus vegetus* Willd.** Kth. l. c. 40. Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 82.

I Mexico er denne Art hidtil ikkun samlet af Dr. Schiede ved Byen Mexico efter Schlechtendals Angivelse.



**22. *Cyperus Luzulae* Rottb.** gram. 23. t. 13. f. 2. Kth. l. c. 43.

Udbredt paa Mexicos Østkyst i den tropiske og subtropiske Region imellem 0—2500', voxende paa fugtige Steder; jeg fandt den ved Colipa i Dep. Vera Cruz i Marts; ved Lacoba og Jocotepec i Chinantla (Dep. Oajaca) i Juni. Den var ikke før kjendt fra Mexico. Mag. Ørsted fandt den ved Granada.

**23. *Cyperus surinamensis* Rottb.** gram. 35. t. 6. f. 5. Kth. l. c. p. 43. Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 82.

Dette er sandsynligviis den almindeligste og videst udbredte Art i Mexico. Den findes baade paa den østlige og vestlige Side i selve Kystregionen, og indtil over 3000'. Paa Østsiden fandt jeg den ved Antigua, Paso de Doña Juana, Jicaltepec, Hac. de Tuzamapa, Xalcomulco, Mirador. Dr. Schiede fandt den ved Vera Cruz. I Mexicos Indre fandt jeg den i Dep. Oajaca ved Quiotepec paa Bredderne af Rio de las vueltas; paa Sydhavskysten fandt jeg den ved Guatulco. Den blomstrer hele Aaret igjennem.

Faa Arter ere i Størrelse og Udseende mere foranderlige end denne. Schlechtendal bemærker ved de schiedeske Exemplarer, at de kun vare 4—6" lange; jeg har Exemplarer af samme Lidenhed, men hyppigere er det at træffe den meget større; saaledes er min Plante fra Guatulco  $1\frac{1}{2}$  Fod lang, Radierne ere af 2 Tommers Længde, Hylsterbladene over en Fod lange. Mine Exemplarer fra Jicaltepec ere over 3 Fod lange med 20 Tommers Hylsterblade, Axene blive her indtil 4" lange; hvorved Blomsternes Antal bliver meget stort.

**24. *Cyperus seslerioides* HBK.** nov. gen. 1. 209. Kth. l. c. p. 44. Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 82. Nees v. E. Linnæa v. 19. p. 698.

Denne lille Art er udbredt i det Indre af Mexico i Sletterne imellem 5—8000' Høide. Schiede fandt den ved Pedregal de S. Angel; Aschenborn sendte den til Nees uden Stedangivelse, formodentlig dog fra Mexico-Dalen. Jeg fandt den paa Høisletten ved Cerro Leon ikke langt fra Perote i Juli; ligeledes i Oajaca Dalen i Mai imellem Græs.

Planten varierer ikke lidt. Exemplarerne fra Cerro Leon ere ikkun 1— $1\frac{1}{2}$ " lange, Bladene længere end Stilken, Blomsterhovedet af en Ærts Størrelse brun-gullig. Exemplarerne fra Oajaca Dalen ere længere, 4—6 Tommer; Bladene kortere, længere eller af samme Længde som Stængelen; Blomsterhovedet større (som Frugten af *Prunus spinosa*), hvidlig-gulagtig, ved Grunden ofte noget lappet, Hylsterbladene 3—4 tilbagebøiede af 2—3 Tommers Længde.

***Cyperus cymbæformis* Liebm.:**

radice fibrosa; rhizomate brevissimo; culmo striato erecto 6—7 pollicari compresso-trigono striato glabro basi foliato; foliis culmo brevioribus anguste linearibus apicem versus mar-

gine scabris, vaginis brevibus membranaceis ore rotundato-truncatis; capitulo solitario magnitudine Ceraci avium poly(20—30)stachyo; involucri 7—8phyllis longissimo, phyllis patulo-reflexis, inferioribus 3—4pollicaribus; spiculis densissime congestis compressis ovatis flavo-albicantibus 14—16floris; squamis patulis curvatis anguste cymbæformibus compressis apice truncato-retusis lateribus utrinque bisulcatis flavo-albicantibus; stamine 1, anthera lineari; caryopsi squama  $\frac{1}{2}$  brevior anguste oblonga trigona acuta apiculata subtilissime granulata atrofusca, stylo exserto profunde 3fidio; rhacheola compressa tetraquetra leviter flexuosa angustissime alata.

Samlet af Mag. Ørsted ved Granada, Pitayaya og Cartago i Costa rica.

Ydre Lighed frembyder denne Art med *C. seslerioides*, men nærmere betragtet er den dog meget forskellig. Blomsterhovedet er meget større, bestaaer af flere Smaaax, Hylsteret har flere Blade, Skjællene ere krumme baadformede i Spidsen ligesom tverafhugne og indtrykte med to Furer langs hver Side af Skjællet, Nødden smal-aflang meget mørk ikkun  $\frac{1}{2}$  kortere end Skjællet.

**25. *Cyperus tenerrimus* Presl** Rel. Hænk. p. 166. Kth. l. c. p. 44.

Hænke skal efter Presls Angivelse have fundet den ved Acapulco. Den er ikke senere gjenfundet i Mexico.

g. corymbosi.

**26. *Cyperus articulatus* L.** Sloane hist. jam. 1. t. 81. f. 1. Kth. l. c. p. 53. Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 98. Fr. Hernandez hist. anim. et plant. Nov. Hisp. ed. Recch. p. 33.

Allerede hos Hernandez anföres denne Plante som mexicansk under Navn af Apoyomalli eller Phitzisiranda fra Tacamboro og Tepecuauquilco. Den blev derefter fundet af Schiede ved Vera Cruz, og i Savanerne ved S. Miguel Cuautla. Jeg fandt den i Savan-Sumpe ved Pital i Nærheden af Rio-Nautla, hvor den var kjendt under Navn af Zacatule, og blomstrede i Mai.

Den tykke Rodstok er frisk af en bitter campheragtig Lugt og Smag, og bruges af Mexicanerne som et vigtigt Lægemedel i mangfoldige Sygdomstilfælde. Dr. Schiede sendte den under Navn af Rais de peonia.

Mag. Ørsted fandt den hyppig paa Smaaöerne i Nicaragua Söen i Marts; ligeledes ved Tepitapa i Nicaragua i Januar.

**27. *Cyperus rotundus* L.** Kth. l. c. p. 58. Benth. pl. Hartw. p. 28. C. Hydra Michx. II. Amer. bor. 1. p. 27. Presl Rel. Hænk. p. 175. Nees ab E. Linnæa v. 19. p. 698.

Hænke og Aschenborn sendte den fra Mexico uden Stedangivelse. Hartweg fandt den paa Marker ved Aguas calientes.

28. *Cyperus esculentus* L. Kth. l. c. p. 61. Schldt. bot. Zeit. 1849. p. 97. C. Hydra HBK. nov. gen. 1. p. 205.

Hidtil ikkun bemærket i Mexico Dalen og paa Mexicos Vestside. Humboldt og Bonpland fandt den paa oversvømmede Steder ved Mexico paa 1170 Toisers Høide; ligeledes paa tørre Steder ved Foden af Jorullo paa 400 Toisers Høide. Schiede sendte den fra S. Angel i Mexico Dalen.

Schlechtendal formoder at Planten i Mexico er indført af Spanierne som Cultur-gjenstand. Uden at vide hvorpaa dette Antagende støtter sig, vil jeg dog tillade mig at bemærke, at jeg under mit Ophold i Mexico aldrig har hørt tale om en der dyrket Cyperacee som Næringsplante.

29. *Cyperus ciliatus* Jungh. Linnæa v. 6. p. 25. Kth. l. c. p. 62. Schldt. bot. Zeit. 1849. p. 97.

Dr. Schiede sendte nogle faa unge Exemplarer fra Mexico; Planten fandtes imellem Sta Fe og Plan del rio (i Dep. Vera Cruz).

Ved at undersøge et af Prof. Schlechtendal velvilligt overladt Exemplar finder jeg Anledning til følgende Bemærkninger, som enten ere Afvigelser fra eller Tillæg til den af Kunth (l. c.) givne Beskrivelse: culmus apicem versus angulis scaber; phylla involucri dorso marginibusque serrulato-scabra, plana, 3''' lata; ochreae compressæ, apice bidentatæ; spiculæ 3floræ basi bractea setacea ciliata suffultæ, squama infima minore vacua; stylus caryopsi duplo longior ad medium trifidus. Forresten tvivler jeg ikke om, at Arten er velbegrundet, hvilket yderligere vil stadfæstes ved Plantens Gjenfindelse.

### 30. *Cyperus fulvescens* Liebm.:

rhizomate repente stolonifero, culmo 1—1½ pedali triquetro glabro striato basi foliato; foliis culmo brevioribus planis rigidis sursum scabris; umbella sub 7 radiata, radiis inæqualibus, exterioribus 3 pollicem semipollicemve longis reliquis subsessilibus apice subdistiche et remotiuscule 8—12 stachyis; involucri 5 phyllo, phyllis 2 inferioribus umbella longioribus 3—4 pollicaribus planis carinatis sursum margine scabris; spiculis patentissimis 9—6''' longis compressiusculis 16—25 floris basi bractea subulata suffultis; squamis imbricatis carinato-navicularibus compressis ovatis obtusis brevissime mucronulatis 7—9 nerviis, carina fusco-virenti, lateribus fulvo-ferrugineis margine irregulariter repando hyalino; staminibus 3, filamentis hyalinis membranaceis, antheris fuscis; caryopsi squama duplo brevior elongata trigona apiculata glabra fusca, stylo caryopsin æquante, stigmatibus 3 longissimis exsertis; rhacheola flexuosa hyalino-alata, alis involutis caryopsin amplectentibus.

Paa grusede Steder ved Flodbredder i Nærheden af Trapiche de la Concepcion ved Comaltepec i Dep. Oajaca (3000'), blomstrende i Juli.

Arten er nærmest beslægtet med *C. repens* Elliott (*C. phymatodes* Muhlbg.), med hvis Smaaax dennes har den største Lighed. Følgende Forskjelligheder udmærke vor Plante: Rodstokken er ikke knoldebærende, Hylsterbladene ere 5, Skjærmastraalerne have 8—15 Smaaax, Skjællene ere tættere taglagte udløbende i en lille Spids (ikke. oddede nedenfor Skjælspidsen), de have 7—9 Nerver, Nödden er kortere og glat, Støvknappene ere brune. Ogsaa med *C. lutescens* Torr. & Hook. (Torrey Monogr. of North Amer. Cyper. p. 433) har vor Plante nogen Affinitet, skjönt mindre end med *C. repens*.

**31. *Cyperus scaberrimus* Nees ab E. Linnæa v. 19. p. 697.**

Sendt fra Mexico uden Stedangivelse af Aschenborn.

Nees erklærer Planten for nærliggende til *C. phymatodes* og *C. sphacelatus*, hvorefter den har faaet sin Plads paa dette Sted.

h. glomerati.

**32. *Cyperus pycnostachyus* HBK. nov. gen. 1. p. 215. t. 65. sub Marisco Kth. l. c. p. 77. Nees ab E. Linnæa v. 19. p. 698.**

Hörer til den tempererte Region i Mexicos Indre og paa Vestsiden. Humboldt og Bonpland fandt den i Dep. Michoacan paa Veien til Jorullo imellem Puerto de Andaraucas og Yurirapundaro paa 950 Toisers Høide. Aschenborn sendte den uden Stedangivelse.

**33. *Cyperus obesus* Liebm.:**

cæspitosa, culmis  $1\frac{1}{2}$ —2pedalibus trigonis glabris striatis basi foliatis; foliis culmo duplo brevioribus erectis rigidiusculis anguste linearibus setaceo-acutatis carinatis apicem versus margine scabris, vaginis bipollicaribus rubentibus glabris; umbella 5—8radiata, radiis inæqualibus, exterioribus 2 bipollicaribus patentissimis divaricatisve, reliquis sessilibus; involucrio 5—8phyllo, phyllo infimo 6—9 poll. longo 3" lato plano carinato, intimis angustissime linearibus subsetaceisve; spicis elongato-cylindricis pollicaribus digitum crassis basi involucrio 2—3phyllo, phyllis setaceis reflexis; spiculis numerosissimis dense congestis patentissimis reflexisve ovato-lanceolatis compressiusculis 4—6floris basi bractea setacea spicula brevior suffultis; squamis oblongis carinato-navicularibus obtusis infra apicem minutissime mucronatis 11nerviis, carina lata viridi, lateribus pallide fusco-stramineis dense ferrugineo-lineolatis, squama infima minore vacua; staminibus 3, antheris linearibus flavescentibus; caryopsi ovata triquetra apiculata nitida castanea subtilissime granulata lateribus planis squama duplo brevior, stylo profunde 3fido fusco; rhacheola hyalino-alata.

Voxer paa fugtige Steder omkring Hacienda de Mirador (3000'), og i Potrero de Consoquilla; blomstrer i August og October.



Den er nærmest beslægtet med *C. pycnostachyus*, men forskjellig ved de udspærrede eller noget nedadbøiede Skjærmstraaler, ved det af 2—3 børsteformige Hylsterblade dannede Smaa-hylster, ved de 4—6 blomstrede Smaaax, ved de 11 nervede Skjæl, ved de odløse Støvknapper, endelig ved de kortere smallere Blade, som i Randen ere ru, men ikke bruskagtig-saugtakkede.

- 34. *Cyperus prolixus* HBK.** nov. gen. 1. p. 206. Kth. l. c. p. 19. Comostemum Schottii Nees ab E. Cyp. bras. p. 5.

Denne hidtil i Brasilien og Ny-Granada fundne udmærkede Plante forekommer ogsaa i Mexicos østlige subtropiske og tempererte Region imellem 2500—5000. Jeg fandt den paa Bredden af en Aa i Nærheden af S. Antonio Huatusco, blomstrende i September; ligeledes i Dep. Oajaca ved Trapiche de la Concepcion i August.

Min Plante stemmer paa det nøieste med den brasilianske. Nees's Slægt *Comostemum*, som især er grundet paa de lange Støvtraades Afalden sammen med Nødden, synes at referere sig til en altfor subtil og uvæsentlig Character til at retfærdiggjøre en Slægtsadskillelse.

#### i. Pennati.

- 35. *Cyperus ligularis* L.** Rottb. gram. t. 11. f. 2. Kth. l. c. p. 79. Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 98. Presl Rel. Hænk. p. 171.

Hænk skal have samlet den ved Acapulco. Schiede fandt den ved Byen Mexico. Fra Mexicos Østside er den hidtil ikke kjendt.

Ørsted fandt den ved Cabo blanco i Costa rica.

#### k. Mariscoides.

- 36. *Cyperus discigerus* Liebm.:**

culmo subpedali trigono glabro striato; foliis culmo brevioribus linearibus margine et carina scabris; umbella 7—11 radiata, radiis inæqualibus, exterioribus  $1\frac{1}{2}$  pollicaribus patulis apice poly (35—50) stachyis, ochreis brevibus apiculatis; involuero 7—9 phyllo radiis multoties longiore, phyllis patulis planis nervosis scabris 7—9 poll. longis; spicis oblonge cylindricis; spiculis dense congestis divaricatis reflexisve lineari-lanceolatis 5—7 longis compressiusculis 7—8 floris, basi bractea subulata suffultis, disco depresso-cylindrico insidentibus mox deciduis, discis rhacheos persistentibus; squamis elongato-ovatis carinato-navicularibus compressis 9—11 nerviis, nervo carinali viridi in mucronem brevissimum excurrente, lateribus flavo-fuscis, squamis 2 infimis minoribus vacuis, staminibus 2; caryopsi elliptica trigona apiculata granulata fusca dorso convexa lateribus subplanis vel leviter



concavis squama  $\frac{1}{2}$  brevior; stylo profundissime trifido; rhacheola flexuosa alternatim biolata, alis hyalinis conniventibus caryopsin amplexantibus.

Voxer paa fugtige Steder i Dep. Oajacas østlige dybe Bjergdale i den varmtempererte Region paa henimod 3000 Fods Høide. Jeg fandt den ved Trapiche de la Concepcion i August.

De lige ved Grunden tidligt affaldende Smaaax; de flade afrundede Skiver (tubercula Nees), hvortil Smaaaxene ere befæstede, og som blive staaende efterat disse ere affaldne, hvorved Blomsterstandens Hovedaxe bliver ligesom vortet, gjør denne Art meget kjendelig fra alle mig bekjendte af denne Afdeling. Hos den af Nees i Cyp. bras. opstillede Slægt *Diclidium* omtales hos flere Arter en rhachis tuberculata, men vor Plante hører ikke til hin Slægt.

#### \*) *Cyperus sertularinus* Liebm.:

rhizomate crasso stolonifero, culmo  $2\frac{1}{2}$ —3 pedali basi foliato digitum minimum sursum penam anserinam crasso triquetro glabro striato; foliis culmo brevioribus 5''' latis carinatis plicato-nervosis supra glabris subtus ad nervos carinam margines scabris, vaginis purpurascensibus glabris; umbella decomposita 10radiata, radiis inæqualibus interioribus 5 sessilibus exterioribus 5 bi-sexpollicaribus erecto-patulis, umbellulis 3—5radiatis, radiis sessi-

#### \*) *Cyperus anceps* Liebm.:

rhizomate obliquo tuberoscente crasso fibris longis validis instructo; culmo pedali triquetro striato glabro basi foliato; foliis culmum æquantibus rigidiusculis carinatis margine sursum scabris, vaginis 2—3pollicaribus basi rubescentibus ore membranaceo laxo truncatis; umbella simplici 8—10radiata, radiis exterioribus 5pollicaribus sesquipollicaribusve, intermediis sessilibus, apice poly (22—28) stachyis, ochreis 2—3''' fuscis apiculatis, involucri 5—7phyllo longissimo, phyllis inferioribus 6—8 poll.; spiculis in spicam pollicarem laxè congestis patentissimis demum divaricatis compressis ancipitibus linearibus 5—6''' longis 5floris basi bractea setacea 2—3''' suffultis; squamis oblongis compressis infra apicem brevissime mucronatis 7—9nerviis, carina viridi lateribus ferrugineis, infima squama minore vacua; staminibus 3; caryopsi lineari-elliptica trigona apiculata fusca subtilissime punctulata, dorso convexo lateribus planis, squama  $\frac{1}{2}$  brevior, stylo caryopsi brevior trifido; rhacheola flexuosa alata, alis membranaceis conniventibus subhyalinis.

Paa Æen Cuba fandt jeg den voxende paa sumpig kalkholdig Grund ved Bejucal paa 200 Fods Høide i April.

Arten slutter sig nær til *C. discigerus*, hvormed den har habituel Lighed, men mangler de skiveformige Ophøjninger paa Axen. De øvrige Forskjelligheder imellem begge ville fremgaa af de givne Beskrivelser.

libus divaricatis, terminali bipollicari, lateralibus 1—1½ poll. longis polystachyis; involucri 10phyllis, phyllis umbellam superante 3''' latis carinatis nervosis; involucellis 3—5phyllis, phyllis reflexis augustis umbellula brevioribus; ochreis ½—1 pollicaribus compressis apice bifidis; spiculis numerosissimis in spicam elongatam cylindricam dense congestis divergentibus demum divaricatis facile deciduis semipollicaribus compressis linearibus utrinque acutis 7—8floris, basi bractea acuta suffultis; squamis imbricatis parum squarrosis carinato-navicularibus oblongis infra apicem brevissime mucronatis obsolete nervosis, carina fusco-viridi, lateribus fuscis margine hyalinis, squama infima minuta obtusa vacua; staminibus 3, filamentis persistentibus membranaceis hyalinis; caryopsi squama duplo brevior elliptica apiculata trigona dorso convexa lateribus planis castanea nitida subtilissime granulata, stylo profundo bifido; rhachi communi post decasum spicularum tuberculata; rhacheola membranacea hyalino-alata, alis caryopsin amplexantibus.

Mag. Ørsted fandt den ved Masaya i Nicaragua i December.

Denne Art bliver at indordne i Nærheden af *C. strigosus* L.; men afviger ved flere Straaler i Stor- og Smaaskjærmen, 3—5bladet Smaaahylster, Smaaax længere (½") 6—8 blomstret, Skjæl utydelig nervede, Nød smuk kastaniebrun glindsende med yderst fine ophøiede Prikker, Griffel dybt trekløvet. Med *C. discigerus* har den Overensstemmelse i Henseende til den tuberculate Rhachis.

- 37. *Cyperus caracasanus* Kth.** l. c. p. 86. *Mariscus flabelliformis* HBK. nov. gen. 1. p. 215.

Paa fugtige Steder i Savaner i den østlige varm-tempererte Region paa 2500 Fods Høide. Jeg fandt den i Potrero de Consoquitta i August.

Mag. Ørsted fandt den ved Aguacate i Costa rica i November, og ved Tepitapa i Nicaragua.

- 38. *Cyperus thyrsiflorus* Jungh.** Linnæa v. 6. p. 24. Kth. l. c. p. 86. Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 98. Nees ab E. Linnæa v. 19. p. 698.

Schiede fandt den ved Jalapa. Aschenborn sendte den fra Mexico uden Stedangivelse. Jeg fandt den almindelig udbredt i den hede og varm-tempererte østlige Region, ved Colipa, Jicaltepec ved Rio Nautla, paa Hacienda de Jovo, i Potrero de Consoquitta; den blomstrer fra Marts til September.

Nees anser den for en Varietet af *C. caracasanus*, hvilken Mening jeg ikke kan tiltræde, idet de begge frembyde gode og constante Charakterer.

- 39. *Cyperus breviradiatus* Liebm.:**

culmo basi tuberascente 2—2½ pedali trigono glabro striato basi foliato; foliis plerumque culmo brevioribus linearibus planis carinatis nervosis 2—2½''' latis margine carina utrinque

nervis subtus scabris, vaginis ore membranaceo truncato flaccis; umbella 8—9 radiata, radiis 2—4 exterioribus erecto-patulis  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  pollicaribus reliquis sessilibus apice poly (28—24) stachyis; involuero longissimo 8—9 phyllo, phyllis usque pedalis patulis planis carinatis nervosis margine carina nervis scabris; ochreis brevibus compressis ore oblique truncatis; spiculis in spicas velut truncatas 8—10'' longas pollicem et insuper latas congestis divergentibus demum reflexis gracilibus compressis 8'' longis 8—9 floris basi bractea setacea suffultis; squamis remotiusculis parum squarrosis compresso-navicularibus elliptico-oblongis obtusis infra apicem obtuse mucronulatis obsolete 7—9 nerviis, carina viridi lateribus pallide fuscis ferrugineo-lineolatis, ultima squama tabescente neutra, infima minore vacua; staminibus 2, antheris oblongis fuscis, filamentis hyalinis; caryopsi elongata 1'' longa trigona apiculata dorso convexa lateribus duabus planis flavo-fusca granulato-asperata squama  $\frac{1}{2}$  brevior, stylo ad medium trifido; rhacheola flexuosa hyalino-alata.

Voxer paa fugtige Steder i Potrero de Consoquitla (2500'), og blomstrer i Octbr.

Den er saa nærbeslægtet med *C. infucatus* Kth. Mariscus longus Nees Cyp. bras. p. 44, at jeg længe var i Tvivl, om min Plante ogsaa var forskellig derfra. Vanskeligheden forøgedes ved den Uoverensstemmelse, som findes imellem Beskrivelserne hos Kunth og Nees. Hos Kunth (Cyp. p. 86) hedder det, at Skjærmen omtrent er 9 straalet, Hylsteret 8 bladet, Smaaaxet 6—8 blomstret, Skjællene 11 nervede; medens Nees tillægger den en 7—8 straalet Skjærm, et 3—4 bladet Hylster; 5—7 blomstret Smaaax. Uvis om hvilken af disse to Angivelser der er den nøiagtigere, finder jeg følgende Afgivelser fra begge hos min Plante, hvoraf talrige Exemplarer foreligge. Bladene ere mere ru, Skjærmstraaierne kortere, hos nogle Skjærme ikkun to, hos andre indtil 4 udviklede, og i det høieste af  $1\frac{1}{2}$  Tommes Længde oftest kortere, Resten af Straaierne (4—6) ere siddende og oprette; Axene ere mere end en Tomme brede, hos *C. infucatus* ere de  $\frac{1}{2}$  Tomme brede; Smaaaxene ere længere (8'') og med flere Blomster; Skjællene have 7—9 temmelig utydelige Nerver; Støvdragerne ere ikkun 2; Hylsteret er 8—9 bladet udspærret, ikke tilbageslæet.

#### 40. *Cyperus alpinus* Liebm.:

rhizomate repente stolonifero, culmis caespitosis subpedalibus compresso-triquetris glabris striatis basi foliatis; foliis culmum subæquantibus longioribusve planis linearibus nervosis carina marginibusque scabris; foliis novellis brevibus planis ensiformibus; umbella 5—8 radiata, radiis inæqualibus patulis intermediis sessilibus exterioribus 2—4 poll. longis apice poly (15—28) stachyis; involuero 6—7 phyllo umbellam superante, phyllis lato-linearibus  $2\frac{1}{2}$ '' latis planis carinatis nervosis marginibus carina utrinque nervis supra scabris; ochreis truncatis; spiculis in spicas compositas oblongo-cylindricas  $\frac{1}{2}$ —1 pollicares dense congestis, patentissimis subulatis compressiusculis 3—4'' longis 4 floris, basi bractea subulata suffultis; squamis oblongis obtusis carinato-navicularibus 11—13 nerviis

infra apicem brevissime mucronulatis, carina viridi-fusca, lateribus fuscis aurantiaco-punctulatis lineolatisve marginibus subhyalinis; squamis infimis 2 minoribus vacuis; staminibus 3, filamentis persistentibus planis membranaceis, antheris oblongis, polline tetraedro; caryopsi elliptico-oblonga trigona apiculata minutissime granulata fusca, squama  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  brevior, stylo profundissime trifido exserto; rhacheola flexuosa alternatim bialata, alis hyalino-viridibus squamæ adnatis et cum illa solubilibus.

Tilhører den kolde østlige Cordillere-Region imellem 7—7500'. Jeg fandt den paa fugtige Steder ved Chinautla i Dep. Puebla, blomstrende i Mai og Juli.

Ogsaa denne Art slutter sig efter sit Habitus til de umiddelbart foregaende Arter, hvorfra den dog er adskilt ved mange Charakterer. Den mærkeligste Egenskab hos denne Art er Beskaffenheden af Smaaaxels Rhachis, hvis Vinger ere saa nøie forenede med Skjellet, at man ved at løsne dette tillige erholder de to af Skjellet omsluttende Vinger.

#### 41. *Cyperus camphoratus* Liebm.:

rhizomate bulbotuberoso rotundato-ovato magnitudine nucis Avellanæ vaginis fissis fuscis tunicato, culmo  $1\frac{1}{2}$ —4—rarius 2 pedali triquetro glabro striato basi foliato; foliis 3—4 culmo brevioribus conduplicatis carinatis margine et carina scabris coriaceis; umbella sub-Gradiata, radiis inæqualibus, longioribus  $1\frac{1}{2}$ —2—rarius 3—4 pollicaribus, intermediis sessilibus, apice fasciculato—spiculatis poly (30—45) stachyis; ochreis compressis apicatis; involucri 5—6 phyllo, phyllis inferioribus umbellam 2—3 plo superantibus, superioribus æquantibus; spiculis basi bractea setacea ciliata  $\frac{1}{2}$  pollicari suffultis patulis linearibus compressiusculis 6—8" longis laxifloris sub10floris; squamis patulis remotiusculis oblongis naviculari-compressis obtusis infra apicem obsolete mucronulatis 9 nerviis fuscis marginibus membranaceis, squamis inferioribus minoribus vacuis; staminibus 3, filamentis longissimis membranaceis; caryopsi elongata trigona apiculata castanea minutissime granulata, dorso convexo lateribus duabus planis squama duplo brevior, stylo caryopsin æquante, stigmatibus 3 longissimis; rhacheola alternatim compressa hyalino-alata.

Hører hjemme i de udbredte Græssaver i det østlige Mexico imellem 2—3000', voksende i en mager rød jernholdig Leerjord, i hvilken Løgknollerne i den tørre Tid ligge skjulte. Jeg fandt den i stor Mængde i Potrero de Consoquitla, i Saver ved Corral de piedras paa Hac. de Mirador, blomstrende i October.

Løgknollerne ere af en stærk bitter-aromatisk kampheragtig Smag, og benyttes af de Indfødte som et godt Middel i biløse og putride Febre. Parenchymet er meget fast, bestaaer af afrundede Celler, der ere opfyldte af en gjenemsigtig gul Harpax. Den fortjener Pharmacologernes Opmærksomhed.

#### 42. *Cyperus firmus* Presl Rel. Hænk. p. 171. Kth. I. c. p. 105.

Angives at være fundet af Hænke ved Acapulco. Den er ikke senere gjenfundet.



Uagtet denne Plante kun er kjendt af Presl's Beskrivelse, og Kunth stiller denne Art iblandt de tvivlsomme, kan jeg dog ikke tage i Betænkning at indføre Arten paa dette Sted i Afdelingen af *Cyperis mariscoides*.

***Cyperus distans* L.** Kth. l. c. p. 93. Rottb. Gram. t. 10. Nees ab E. Cyp. bras. p. 40.

Udbredningskredsen for dette Halvgræs er meget betydelig. I Kunths Cyperographie findes det imidlertid ikke optaget som amerikansk, skjönt det findes i Syd-America, paa de vestindiske Öer og i Central-America. Nees anförer den som brasiliansk fra Omegnen af Rio de Janeiro. Mag. Örsted fandt den paa St. Thomas og ved Tepitapa i Nicaragua, paa sidstnævnte Sted blomstrende i Januar.

#### I. Kyllingioides.

#### 44. *Cyperus ischnos* Schidl. bot. Zeit. 1849. p. 99.

Denne först af Dr. Schiede ved Jalapa fundne Art er udbredt paa den östlige Skraaning af den mexicanske Cordillere, voxende paa græsrigre Savaner, og blomstrende fra Juli til October. Jeg fandt den i Savaner ved Hacienda de Buenavista (3000') imellem Jalapa og Mirador; i Potrero de Consoquilla (2500'); paa fugtige Marker imellem Paso de ovejas og Manantial.

Da Prof. Schlechtendal ikkun har havt faa Exemplarer til sin Raadighed, kan hans i det Hele taget gode Beskrivelse af Arten dog lide nogle Modificationer efter det rigere Materiale, jeg har liggende for mig. Rodstokken er krybende og horizontal. Stængelen hyppig ikkun af 6—7" Længde, men opnaaer ogsaa over 2 Fods Længde. Hylsterbladene stundom indtil 8" lange. Blomsterhovedet er meget foranderligt i Størrelse, hos nogle er det neppe saa stort som Bærret hos *Ribes rubrum*, hos andre selv større end et Kirsebær. Smaaaxene have sædvanlig færre Blomster end Schlechtendal angiver, nemlig 4—5; ikkun paa større Blomsterhoveder ere Smaaaxene 8—9 blomstrede. Ved Grunden af Smaaaxene findes et sylformigt Dækblad. Nödden er omvendt-ægformig trekantet med en kort Spids lysbrun, dobbelt mindre end Skjællet. Blomsterstanden er sædvanlig et enkelt Hoved, men hos kraftige Exemplarer er Blomsterstanden mere sammensat, man finder da indtil 4 Blomsterhoveder, hvoraf de to nederste sidde paa 1—1½ Tomme lange Straaler; Hylsteret er da firebladet.

#### 45. *Cyperus triceps* Nees ab E. Linnæa v. 49. p. 697.

***C. triceps* v. *multiflorus* Nees ab E. l. c.**

Sendt af Aschenborn fra Mexico uden Stedangivelse. Jeg fandt begge Former paa fugtige Enge ved Chinautla (Dep. Puebla) paa 7000' Höide, blomstrende i Mai—Juli.



Nees har beskrevet Planten efter faa og ufuldstændige Exemplarer. Flere Til-sætninger og Forandringer ere derfor nødvendige ved hans Beskrivelse.

*Rhizoma repens stoloniferum.* Culmus tenuis  $2\frac{1}{2}$  pedalis triqueter angulis scaberimus (vix retrorsum scaberrimus) striatus basi foliatus; folia culmo breviora anguste linearia carinata pagina superiore margine carinaque scabra; capitulum compositum oblongum lobatum e 3—4 minoribus polystachyis confertum, interdum radium bipollicarem apice cylindrico-spicatum polystachyum emittens; involucrium 3—5phyllum, phyllis demum reflexis scabris, inferioribus 4— $4\frac{1}{2}$  poll. longis; spiculæ densissime congestæ patentissimæ reflexæve 3—4''' longæ compressiusculæ laxifloræ 4—10 floræ basi bractea setacea suffultæ; squamæ patulæ lato-ovatæ obtusæ infra apicem brevissime mucronatæ (mucrone marginem squamæ non attingente), carinato-naviculares 9nerviæ, carina fusco-viridi, lateribus fuscis castaneo-lineolatis margine hyalino; squamæ 2 infimæ minores vacuæ; stam. 3; caryopsis obovata trigona apiculata subtilissime granulata atro-castanea nitida; stylus trifidus; rhacheola flexuosa angustissime hyalino-alata.

Størrelsen af Hovederne eller egentlig de sammensatte Ax er meget foranderlig; hos den større Form med mangeblomstrede Smaaax er Hovedet af over en Tommes Længde; Hylsterbladene ere her over 6" lange og 3" brede.

Arten hører i Nærheden af *C. divergens* HBK., men adskiller sig ved krybende Rodstok, forsynet med Udløbere, ru Stængel, kortere Blade, Blomsterstanden forskjellig, Skjæl med yderst kort Spids, o. fl.

#### 46. *Cyperus asperimus* Liebm.:

tota planta, sc. culmus, folia, involucrium undique pilis brevibus fragilibus hyalinis scabrida. Rhizoma repens stoloniferum, culmo pedali triquetro striato basi 5—6 foliato; foliis culmum subæquantibus vel plerumque eo brevioribus rigidis carinatis striatis planis  $1\frac{1}{2}$  lin. latis; umbella simplici 3—5 radiata, radiis sessilibus divergentibus dense spicatis polystachyis, spicis compositis semipollicaribus, intermedia majori oblongo-cylindrica, lateralibus minoribus; involucrio 3—5 phyllo, phyllis inæqualibus, infimis  $2\frac{1}{2}$ —2 pollicaribus; spiculis patentissimis divaricatisve elongatis compressiusculis laxifloris 5 floris, bractea subulata suffultis; squamis patulis lato-ovatis carinato-navicularibus obtusis infra apicem brevi-mucronatis, mucrone apice spinuloso-ciliato, 7—9nerviis, carina viridi dorso ciliolata, lateribus fusco-castaneis, marginibus latis stramineo-flavescentibus; staminibus 3; caryopsi elongato-obovata trigona apicali subtilissime punctulata nitida pallide helvola, squama  $\frac{1}{2}$  brevior; stylo trifido; squama infima spiculæ minori vacua; rhacheola flexuosa angustissime alata.

Voxer i tørre Græssavner i den østlige varm-tempererte Region. Jeg fandt den i Potrero de Consoquilla paa 2500, blomstrende i August.

Denne Art er udentvivl meget nær beslægtet med *C. triceps*, men foruden en

anden geographisk Fordeling, der tilkommer de to Former, adskilles de ved følgende Charakterer: *C. asperimus* er mindre af Væxt, udmærker sig ved en langt større Ruhed, hidrørende fra længre sprøde farveløse Haar, som beklæde hele Stængelen (ikke blot Kanterne, saaledes som hos *C. triceps*), Bladene paa begge Sider, Hylsterbladene; Blomsterhovederne ere mindre; Skjællene ere forskjelligt farvede, ru paa Kjölen, som udlöber i en tornet Spids, der træder frem over Skjællets Rand, medens *C. triceps* har en glat Kjöl, der forlænges i en kortere, Skjællets Rand ikke naaende, tornlös Spids. Nödden er endelig aflang-omvendt-ægformig lys-læderfarvet; hos *C. triceps* er den blot omvendt ægformig, og mørkere farvet.

***Cyperus asperimus*  $\beta$  *multiflorus* Liebm.:**

inflorescentia subcapitata e spicis compositis 3—4 capituliformibus congesta, radium unum alterumve 1—2 pollicarem apice capitato-polystachyum emittente; spiculis 9—12 floris.

Voxer i Savanerne omkring Mirador, og blomstrer i October.

Denne Form forholder sig til Hovedformen, som *C. triceps* v. *multiflorus* Nees forholder sig til *C. triceps*.

**47. *Cyperus Manimæ* HBK. nov. gen. 1. p. 209. Kth. l. c. p. 96. Nees ab E. Linnæa v. 49. p. 698.**

Denne Art, som tidligere kun var kjendt som mexicansk efter nogle Exemplarer, som Aschenborn havde sendt uden Stedangivelse, og som tilhørte en mager Form med ikkun 3 Radier i Skjærmen, en temmelig almindelig i den östlige varm-tempererte Region imellem 2500—3000'. Jeg fandt den i Savaner ved Mirador og i Potrero de Consoquitla, blomstrende i October og November.

Mine Exemplarer ere fra  $2\frac{1}{2}$ —4 Fod lange. Hylsteret er 5—6 bladet (aldrig 8 bladet); Hylsterbladene kunne blive indtil 10" lange. Radierne indtil over 2" lange. Smaaaxene ere 4—8 blomstrede.

**48. *Cyperus divergens* HBK. nov. gen. 1. p. 208. Kth. l. c. p. 96. Benth. pl. Hartw. p. 28.**

Humboldt og Bonpland fandt den paa Jorullo i det vestlige Mexico. Hartweg paa Græsgange ved Aguas calientes.

**49. *Cyperus dipsacæus* Liebm.:**

rhizomate obliquo repente nodoso præmorso stolonifero, stolonibus squamis lanceolatis acutis nervosis brunneis dense obsitis; culmo  $1\frac{1}{2}$ —2 pedali gracili triquetro glabro striato basi foliato; foliis anguste linearibus complicatis carina margineque scabris culmo multo

brevioribus; umbella 3—5 radiata, radiis inæqualibus, intermediis 2—3 sessilibus, reliquis pedunculo 1—1½ pollicari instructis, apice cylindrico-capitatis; involucrio longissimo 4—5 phyllo, phyllo infimo pedali, reliquis multo brevioribus, anguste linearibus carina marginibusque scaberrimis; ochreis brevibus compressis stramineis apice truncatis brevissime bicuspidatis; spicis numerosissimis imbricatis compressis 2—6 floris basi bractea setacea suffultis in capitulis cylindrico-rotundatis forma et magnitudine Mori albæ (6—8" longis) densissime congestis; squamis squarrosis ovato-lanceolatis naviculari-carinatis infra apicem longe cuspidatis, cuspidate squama 4plo brevior scabra parum reflexa, 7—9 nerviis, carina viridi, lateribus stramineo-fuscis, marginibus pallidioribus; squama infima bractea opposita minore vacua; staminibus 2, antheris oblongis fuscis; caryopsi obovata triquetra apiculata lateribus concavis nitida castanea subtilissime granulata squama ½—1 brevior, stylo longo ad medium trifido fusco; rhachæola flexuosa hyalino-alata.

Voxer i tørre Savaner i den varm-tempererte østlige Region. Jeg fandt den blomstrende i October i Potrero de Consoquilla ved Mirador.

Iblandt de beskrevne Arter nærmer denne sig mest til *C. filiculmis* og *C. divergens*. Fra den første adskiller den sig ved en forskjellig Rodstok, der ingen Knolde udvikler, ved æglancetformige langoddede 7—9 nervede skidengule Skjæl, ved en omvendt-ægformig finkornet brun Nød, ved et brunt Griffel, ved to Støvdragere. Fra *C. divergens* adskilles den ved Mangelen af Knolde, ved de paa Randen og Kjølen rue Blade, som ere meget kortere end Stængelen, ved de æglancetformige Skjæl, ved to Støvdragere, Støvknappene aflange brune ikke tilspidsede, ved det brune Griffel.

### 50. *Cyperus apiculatus* Liebm.:

rhizomate stolonifero, culmo 2½—3 pedali trigono glabro striato basi foliato; foliis culmo brevioribus anguste linearibus complicatis carinatis sursum carina marginibusque scabris; inflorescentia aut capitato-congesta e 3—4 capitulis subsphæricis magnitudine Ceraci avium polystachyis conferta, aut umbella 5 radiata, radiis 2 intermediis sessilibus subconfluentibus subsphærico-capitatis, 3 exterioribus divaricatis inæqualibus 1—2 pollicaribus apice capitato-polystachyis; involucrio 5—6 phyllo, phyllis deflexis inæquilongis carinatis carina marginibusque scabris, inferioribus 6—8 pollicaribus; spiculis densissime confertis, inferioribus bractea setacea scabra spiculam superante suffultis, compressiusculis 5—6 floris patentissimis demum reflexis; squamis patulis lato-ovatis obtusis carinato-navicularibus infra apicem longe mucronatis, mucrone denticulato parum recurvo quartam squamæ partem longo, 9—11 nerviis, carina viridi, lateribus castaneo-fuscis, marginibus pallidioribus; staminibus 3, filamentis tenuibus hyalinis, antheris oblongis fuscis; caryopsi obovata trigona obtusa apiculata subtilissime granulata, squama vix ½ brevior, nigricante nitida; rhachæola flexuosa angustissime hyalino-alata.

Voxer paa fugtige Græsgange omkring S. Antonio Huatusco (4500'), og blomstrer i August.

Den er nærstaaende til *C. divergens*, men adskilles ved den med Udløbere forsynede Rodstok (der ikke er knollet); ved meget længere Stængel, kortere Blade, der oventil ere ru paa Kjølen og Randene; ved Blomsterstanden, der fremtræder under to Former, dels en udspærret hovedbærende Skjerm, dels sammentrængte Hoveder, der bestaae af flere Smaaax; ved 5—6bladede Hylstre; ved 5—6blomstrede Smaaax; ved 9—11nervede Skjæl, hvis Sider ere kastaniebrune, hvis Spids er længere fremtrædende, af omtrent  $\frac{1}{4}$  af Skjællets Længde; ved en næsten glat meget mørkfarvet Nød; endelig ved aflange brunlige oventil ikke tilspidsede Støvknappe. Kunth bemærker ved *C. divergens*, at den neppe er forskellig fra *C. filiculmis* Vahl uden ved de sammenhobede Hoveder, og længre tilspidsede Skjæl; Forskjellighederne imellem *C. filiculmis*, hvoraf jeg har kunnet sammenligne talrige Exemplarer, og *C. apiculatus* ere saa betydelige, at man ikke vil falde paa at sammenligne dem.

*C. Diclidium* Nees ab E. stylo trifido, caryopsi triangulari, rhacheola articulata, articulis bialatis, alis cartilagineis genitalia excipientibus.

### 51. *Cyperus (Diclidium) macrocephalus* Liebm.:

rhizomate crasso repente stolonifero, culmo 14—18 pollicari pennam anserinam crasso triquetro glabro striato basi foliato, foliis 2—3 culmo longioribus (24—26 poll. longis, 3''' latis) trinerviis, undique supra, ad nervos solummodo subtus, carina marginibusque scabris; capitulo solitario terminali depresso globoso magnitudine sem. Iuglandis regiae e spicis compositis numerosissimis dense conglobato; involucrio subphylo longissimo (c. 20 poll. longis), phyllis dependentibus 3—5nerviis scabris, phyllisque minoribus 6—pluribusve 1—2 pollicaribus angustioribus subulatis patulis e variis punctis capitali prorumpentibus; spiculis per spicas compositas arcte dispositis, linearibus subteretibus 3—4''' longis 6—8floris; squamis ovatis dense imbricatis concavis brevissime mucronatis, obsolete 5—7nerviis, dorso viridi, lateribus pallide fusciscentibus, marginibus pallidis; staminibus 3; caryopsi elliptica trigona leviter curvata apiculata granulata fusca, dorso convexa, lateribus subplanis, squama subduplo brevior, stylo elongato, stigmate trifido; squama infima minuta vacua; rhacheola flexuosa articulata, articulis brevibus subrotundis excavatis bialatis, alis rotundalis albidis caryopsin excipientibus dimidiamque ejus partem amplectentibus.

Denne udmærkede Art voxer i den østlige Kystregion paa Bredderne af Rio Nautla ved Pital (faa Mil fra dens Udløb i mex. Bugt), og blomstrer i April og Mai.

Af de beskrevne Former staaer den nærmest til *C. conglobatus* Willd., som dog er saa forskellig, at det er uformødent at fremhæve Adskillelsestegnene. Den til et enkelt



stort nedtrykt-kuglerundt Blomsterhoved sammensmeltede Blomsterstand, i hvilken de enkelte Radier ikke kunne adskilles er allene et tilstrækkeligt udmærket Kjendetegn.

### 52. *Cyperus (Dielidium) rufinus* Liebm.:

culmo 1—2pedali pennam cygneam crasso trigono glabro striato basi foliato, foliis culmo longioribus lato-linearibus marginibus scabris; umbella composita 8—10radiata, radiis inæqualibus patentissimis, exterioribus bipollicaribus; umbellulis 5—8radiatis, radiolorum parte denudata brevi vix semipollicari, apice spicato-polystachyis; involucri 8—10phyllo, phyllis lato-linearibus exterioribus longissimis pedalis et insuper 4—5" latis margine nervisque supra scabris; ochreis compressis  $\frac{1}{2}$  poll. in laminam lineari-lanceolatam semipollicarem productis; involuclis 3—5phyllis, phyllis subpollicaribus setaceis scabris; spiculis densissime congestis patentissimis divaricatisve subteretibus subulatus basi bractea setacea suffultis, 5—6" longis 7—8floris; squamis laxiuscule imbricatis ovatis obtusis concavis infra apicem obsolete mucronulatis, leviter striatis, dorso viridi, lateribus rufescentibus vel flavo-castaneis nitidis; staminibus 3; caryopsi exserta obovata trigona apiculata dorso convexa granulato-scabrida fusca; stylo longissimo trifido; rhacheolæ alis rotundatis conniventibus  $\frac{2}{3}$  partes caryopseos amplectentibus ochraceis. Squamæ infimæ 2 minores obtusæ vacuæ.

Findes paa sumpige Bredder af en lille Flod i Tehuacan Dalen ved Landsbyen S. Lorenzo, blomstrende i December.

Den synes at nærme sig mest til Cyp. Ehrenbergii Kth. efter Beskrivelsen at dømme, men at adskille sig ved den 8—9straalede Skjærm, 5—8straalede Smaaaskjærm, 8—10bladede Hylster, 3—5bladede Smaaahylster, 8—9blomstrede Smaaax, tætere taglagte, mere butte nedenfor Spidsen kortoddede utydelig stribede Skjæl med rødbrune Sider; o. s. v.

### *Cyperus (Dielidium) cubanus* Liebm.:

rhizomate repente crasso stolonifero, culmo 7—20pollicari stricto rigido triquetro glabro striato basi foliato et subbulboso; foliis culmo longioribus 4" latis planis carinatis nervosis carina marginibus nervis supra scabris; umbella composita 7—8radiata, radiis erecto-patentibus, intermediis 2 subsessilibus, ceteris 2—1 $\frac{1}{2}$  pollicaribus apice digitato-ramosis 1—1 $\frac{1}{2}$  poll. longis latisque, ramis 3—5 patulis subpollicaribus spicato-polystachyis, intermedio majori 20—28stachyo, lateralibus minoribus 15—20stachyis; ochreis semipollicaribus obliquis acuminatis; involucri 7—8phyllo, phyllis inferioribus umbellam longe superantibus 8—10pollicaribus lato-linearibus carinatis nervosis carina marginibusque scabris; involuclis diphyllis, phyllis subpollicaribus; spiculis patentissimis 8—10" longis basi bractea subulata suffultis subteretibus squarrosis 8—16floris; squamis patulis ovatis concavis obtusiusculis infra apicem minutissime mucronulatis obsolete 4—5nerviis, dorso viridi, lateribus fusco-ochraceis marginibus hyalinis; staminibus 3; caryopsi inclusa elliptico-obovata



**Cyperus (Diclidium) St. Crucis Liebm.:**

culmo  $1\frac{1}{2}$  pedali penum anserinam crasso triquetro glabro striato; foliis culmo longioribus 6''' latis carinatis plicato-nervosis utrinque ad nervos carinam marginem scabris, vaginis rubescentibus antice tenuiter membranaceis; umbella decomposita 10—11 radiata, radiis compressis ancipitibus 2—3 pollicaribus erecto-patulis apice corymboso-umbellulatis, radiis partialibus 5—8 alternis infimis semipollicari-pedunculatis simplicibus patentissimis polystachyis; involucrio 10—11 phyllo umbellam longe superante, phyllis lato-linearibus 4—5''' latis basi amplexantibus; ochreis pollicaribus ancipitibus apice profunde bifidis; ochroleis 2—4''' longis apice bifidis; involucellis tot quot radii umbellularum, infimis bipollicaribus sursum brevioribus patentissimis demum reflexis; spiculis in spicam laxam subpollicarem dispositis remotiusculis divergentibus 6—9''' longis linearibus teretiusculis 8—11 floris, basi bractea setacea suffultis, demum deciduis; squamis oblongo-ovatis obtusis concavis infra apicem brevissime mucronulatis 7 nerviis dorso viridibus lateribus fusco-stramineis ferrugineo-lineolatis; squama infima minuta vacua; staminibus 3; caryopsi oblonga trigona apiculata dorso convexa lateribus planis fusca granulata valvulis rhacheolæ arcte inclusa easque parum superante, stylo longitudine caryopseos trifido; rhachi universali post decasum spicularum bracteis et squamis vacuis persistentibus obsita, rhacheola articulata, articulis bialatis foveatis, alis subcoriaceis oblongis rotundatis pallide stramineis.

Magister Örsted fandt den i Lagunen ved Frederiksstad paa St. Croix.

Nærmest beslægtet med denne Art er *D. lenticulare* Schrad. og *D. VahlII* Schrad. (Nees ab E. Cyp. bras. p. 53). Fra den første adskilles den ved meget bredere Blade med paa begge Sider ru Nerver, Radierne fladtrykte tvæggede, Smaa skjærmenes Straaler ugrene, Smaa axene længere (6—9''' ) 8—11 blomstrede, Smaa axbullens Vinger smalle, i Spidsen ikke afstumpede, Kræmmerhusene i Spidsen dybt tokløvede, Nødden brun. Fra *D. VahlII* adskilles den ved bredere Blade, tvæggede Straaler, de sammensatte Ax større,

apiculata leviter curvata dorso convexa minutissime granulata flavo-fusca, stylo trifido; rhacheola articulata, articulis brevibus excavatis bialatis, alis ochraceis subcoriaceis oblique lato-lanceolatis conniventibus caryopsin includentibus.

Voxer paa sumpige Steder paa Cuba i Nærheden af Havana, hvor jeg fandt den blomstrende i April.

Den er nærmest beslægtet med *Diclidium odoratum* Schrad. Nees ab E. Cyp. bras. p. 58, fra hvilken den adskilles ved følgende: Stængelen er meget kortere, Bladene længre end Stængelen, Skjærmen 7—8 straalet; Straalerne kortere i Spidsen haandformig-grenet, Grenene 3—5 omtrent en Tomme lange besatte helt med Smaa ax, som have 6—16 Blomster; Nødden er helt skjult af Axbullens Vinger, er elliptisk-omvendt-ægformig og gulagtig.

Hovedbullen ikke tuberkulat, Kræmmerhus længere, dybt tvekløvet, Skjæl med skidengule Sider, Nød ragende frem over Vingerne af Smaaaxbullen, aflang.

**Cyperus (Dielidium) granadinus Liebm.:**

pars superior tantum adest. Culmus trigonus glaber pennam scriptoriam fere crassus. Umbella decomposita 12radiata, radiis 9 sessilibus, 3 exterioribus bipollicaribus compresso-trigonis; umbellulis sub5radiatis, radiis brevibus, longioribus 2 vix semipollicaribus sub3ramosis ceteris simpliciter spicato-poly(30)stachyis; involucri 12phylo longissimo, phyllis infimis  $1\frac{1}{2}$ pedalibus 3''' latis carinatis nervosis, nervis utrinque carina margine scabris; involucrellis 3phyllis umbellula brevioribus; ochreis pollicaribus compressis bicuspidatis; ochreolis 2-3''' longis bifidis. Spiculæ divergentes divaricatæ in spicas compositas subpollicares congestæ, 7-9''' longæ lineares subcompressæ acutæ deciduæ 13-18floræ, basi bractea minuta suffultæ, squamis oblongis obtusis convolutis patulis infra apicem brevimucronatis dorso viridibus lateribus fusco-strammeis ferrugineo-lineolatis, squama infima vacua; staminibus 3; caryopsi obovato-oblonga trigona apiculata leviter curvata exserta fusca subtiliter granulata dorso convexa, stylo ad medium trifido; rhacheola articulata fragili alis obovato-oblongis ochraceis.

Fundet af Mag. Ørsted ved Granada i Juni.

Skjönt Ørsted ikkun har medbragt et ufuldstændigt Exemplar, frembyder dette dog i Blomsterstanden, Blomst og Frugt tilstrækkelige Charakterer, til at erkjende, at Arten ikke hidtil er beskrevet. Den slutter sig nærmest til *Dielid. fuscatum* Schrad. N. ab E. Cyp. bras. p. 52., og adskilles derfra ved meget kortere primære Radier, Smaaskjærme 5straaledede, Straaler næsten siddende, Hylsterbladene meget smallere, Nødden fremragende over Vingerne af Smaaaxbullen, aflang-omvendt-ægformig lidt krummet brun, Smaaax 13-18blomstrede. Den bliver at indordne i 1ste Gruppe efter Nees's Cyperogr. ved Siden af *D. fuscatum*.

**Cyperus (Dielidium) Ørstedii Liebm.:**

radice fibrosa, fibris longissimis pedalibus fibrillosis; culmo  $1\frac{1}{2}$ pedali basi tuberascente pennæ anserinæ tenuiori triquetro glabro basi foliato; foliis culmo brevioribus 4''' latis carinatis nervosis margine scabris, vaginis 2-3pollicaribus glabris basi rubescentibus; umbella decomposita 12-14radiata, radiis 8 erecto-patulis  $1\frac{1}{2}$ -2pollicaribus compressis, ceteris brevioribus sessilibusve; umbellulis corymbosis 5-8radiatis, radiis brevibus 2-4''' longis, longioribus sub3ramosis, ceteris simpliciter spicato-poly(12-15)stachyis; involucri 10phylo longissimo, phyllis inferioribus pedalibus 3''' latis patulis; involucrellis 5phyllis erecto-patentibus umbellulam parum superante; ochreis semipollicaribus bicuspidatis; ochreolis 1''' longis bidentatis; spiculis patentissimis subulatis 3-4''' longis 7-9floris, basi

bractea setacea suffultis, bractea infima spiculam æquante, ceteris multo brevioribus; squamis oblongis obtusis concavis infra marginem brevissime mucronulatis 7nerviis dorso viridibus lateribus fusco-stramineis ferrugineo-lineolatis, squama infima minuta obtusa vacua; staminibus 3; caryopsi obovato-oblonga apiculata trigona fusca subtiliter granulata exserta dorso convexa; stylo 3fido; rhacheola articulata alis oblongis membranaceis.

Fundet af Mag. Ørsted ved Segovia i Nicaragua i Januar.

Nærmest beslægtet med *D. VahlII Schrad. N. ab E. Cyp. bras. p. 53*, hvorfra den adskilles ved kortere og bredere Blade, Skjærmen dobbelt-sammensat 12—14straalet, Smaaskjærme halvskjærmformede 5—8straaledede, længere Straaler omtrent tregrenede, Smaaax 12—15 sammen i et sammensat Ax, Smaaax mindre (3—4") 7—9blomstrede, Hylsterblade meget længere, nederste indtil fodlange, Skjæl smudsig straagule 7nervede, Nød fremragende over de hindeagtige allange Vinger af Smaaaxbullen.

### 53. *Cyperus (Diclidium) fossarum* Liebm.:

radice fibrosa, rhizomate crasso repente stolonifero; culmo 1½pedali pennam gallinaceam subæquante trigono glabro striato basi foliato; foliis culmo longioribus planis lato-linearibus 3—4" latis carinatis sursum marginibus carinaque scabris; umbella decomposita, primaria 8—10radiata corymbosa, radiis 5—6 exterioribus inæqualibus 2—3pollicaribus rigidulis compresso-trigonis patentibus; umbellulis 5—8radiatis, radiis divergentibus 1—1½ pollicaribus hic illic ramosis usque ad basin fere remote spicato-polystachyis; involucri 8—10phyllis, phyllis patentissimis lato-linearibus inferioribus longissimis (usque ad 20poll.) 4" latis; involucellis 5—6phyllis, phyllis longitudinem umbellulæ subæquantibus; ochreis semipollicaribus compressis in laminam semipollicarem abeuntibus; ochreolis bifidis; spiculis patentissimis remotiusculis anguste linearibus teretiusculis subulatis 4—5" longis 6—8floris basi bractea setacea suffultis; squamis adpresse imbricatis concavis oblongis obtusissimis brevissime mucronulatis striatis basi convolutis, dorso viridi, lateribus fusco-stramineis ferrugineo-striatis marginibus hyalinis scariosis; staminibus 3; caryopsi obovata trigona apiculata subtilissime granulata ochracea alis rhacheolæ fere tota inclusa, stylo trifido; rhacheolæ alis oblongis obtusis submembranaceis pallide flavescentibus. Squamæ infimæ 2 spicularum minutæ vacuæ.

Denne Art fandt jeg paa Randen af Vandgrøfter i en Sukkermark paa Hacienda de Sta Crux i Nærheden af Tehuantepec (Dep. Oajaca) ikke langt fra Sydhavet. Den blomstrede i December.

Denne Art staaer omtrent midt imellem *Diclidium lenticulare* Schrad. Nees ab E. Cyp. bras. p. 53. og *D. VahlII Schrad. (ibid)*. Fra den første adskiller den sig ved sin 8—10straaledede Skjærm, ved de kortere Smaaskjærme, som have noget grenede og lige til Grunden med noget fjernstaaende Smaaax besatte Radier; ved 7—8blomstrede Smaaax,

ved meget kortere Kræmmerhuse, hvis Plade er flad linieformig, ved Smaaaxbullens (rhacheolæ) aflange afrundede Vinger, ved de ægformige meget butte Skjæl, ved en neppe af Smaaaxbullens Vinger fremragende Nød, som er omvendt-ægformig og gulagtig.

Med D. VahlII Schrad. Nees ab E. Cyp. bras. p. 53. (Cyp. ferox Vahl hb. mis. v. Rohr) har den større Overensstemmelse, men adskilles ved kortere Skjærmstraaler, Smaaskjærmens talrigere Straaler ere greneede og besatte til Grunden med Smaaax; disse have færre Blomster og ere kortere; Smaaaxbullens Vinger ere neppe læderagtige, men kun hindeagtige og lysgule; Skjællene have smudsig straagule Sider, der langs den brede grønne Middelaare ere forsynede med rustfarvede Striber.

#### 54. *Cyperus (Dictidium) fragilis* Liebm.:

radice fibrosa, rhizomate digitum crasso repente, culmo erecto basi tuberascente  $1\frac{1}{2}$  pedali trigono striato glabro basi foliato; foliis culmo longioribus carinatis planis nervosis 2—3''' latis supra ad nervos subtus carina margineque scabris, vaginis 3—5 pollicaribus rubescentibus glabris; umbella decomposita, universali corymbosa 10radiata, radiis patulis inferioribus 5—7 longioribus usque ad 5poll. longis, reliquis subsessilibus, compresso-trigonis; involuero longissimo 10phyllo, phyllis usque ad longitudinem 2 pedum attingentibus lato-linearibus (4''' latis) basi complicatis nervosis subtus carina nervisque margine scabris; ochreis compressis  $\frac{1}{2}$  pollicaribus obliquis apice bifidis; umbellulis corymbosis 5—7radiatis, radiis patulis longioribus  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  poll. longis sparse ramosis, reliquis sessilibus; involucllis 5—7phyllis, phyllis umbellulas subæquantibus vel longioribus; ochreolis 1—2''' longis compressis apice bifidis; spiculis numerosis (12—18) approximatis patulis 7—10''' longis compressiusculis 10—12floris basi bractea setacea suffultis; squamis oblongis concavis obtusis infra apicem brevissime mucronulatis, (mucrone obtuso apicem squamæ vix attingente) obsolete nervosis dorso fusco-virentibus, lateribus fusco-stramineis, infima minore vacua; staminibus 3 exsertis, filamentis longissimis membranaceis hyalinis, antheris ovatis; caryopsi parum exserta elongata trigona apicata lateribus anticis planis dorso convexo castanea subtilissime punctulato-striata, stylo longo trifido; rhacheola articulata fragillima, articulis facillime secedentibus brevibus obovatis excavatis bivalvis fusca, valvis rotundatis conniventibus.

Voxer paa sumpige Steder i Dep. Vera Cruz i den hede Kystregion ved Paso de Doña Juana, frugt bærende i Februar.

Ogsaa denne Art er beslægtet med D. lenticulare, men adskiller sig i følgende Punkter: Bladene ere rue paa Overfladens Nerver, paa Underfladens Kjøle og paa Bladrandene, Smaaaxene ere længere (7—10'''), have flere Blomster (10—12); den primære Skjærns Radier ere længere; Smaaskjærmenes Hylsterblade længere eller af lige Længde med disse;



Kræmmerhus og Smaakræmmerhus i Spidsen tokløftede; Nödden allang trekantet meget finpunkteret-tribet kastaniebrun.

Af alle mig bekendte Arter er der ingen, som er saa vanskelig at opbevare for Herbariet som denne, idet Smaaaxenes leddede Bul falder fra hverandre i de enkelte Ledstykker.

D. Papyrus Thouars. Nees ab E.: alis rhacheolæ deciduis.

### 55. *Cyperus (Papyrus) mexicanus* Liebm.:

culmo tripedali et insuper basi digitum minimum crasso trigono glabro striato, basi foliato; foliis culmum vix æquantibus complicatis margine scabris; umbella supradecomposita amplissima patentissima, universali circiter 10radiata, radiis 6—11pollicaribus compresso-trigonis antice acutangulis postice convexis; umbellulis 5—6radiatis, radiis 3—5 poll. patulis paniculato-ramosis, ramis racemoso-spicatis polystachyis; involucro circ. 10phyllis, phyllis inferioribus 18 poll. longis, 3—5''' latis scabris; involucellis 2—3phyllis, phyllis radiis brevioribus; ochreis 1½pollicaribus basi compressis apice bipartitis; spiculis horizontalibus divaricatisve flexuosis bractea lanceolata 2''' longa suffultis anguste linearibus compressis acutis 7—9''' longis multi(45—55)floris; squamis distichis densissime imbricatis carinato-navicularibus compressis ovatis obtusis vel brevissime mucronatis obsolete 9nerviis nervo carinali viridi dorso castaneo, lateribus albido-hyalinis membranaceis, demum deciduis; staminibus 3; caryopsi ovali trigona fusca subtilissime granulata squama 3plo brevior, stylo longissimo tripartito; rhacheola flexuosa, alis viridibus utrinque acutis lanceolatis deciduis.

Denne høist udmærkede Art tilhører den hede østlige Region, hvor den voxer paa fugtige Steder i Skovegne. Jeg fandt den ved Sta Maria Tlapacoyo (Dep. Vera Cruz), blomstrende i Mai.

Af den ikke artrige Afdeling af Papyrus med bladbærende Stængel er der ingen bekjendt Art, der kan sammenlignes med denne, idet de krumme Smaaax have et over dobbelt saa stort Antal Blomster, som nogen af de beskrevne Arter.

## Meget tvivlsomme.

*Cyperus spicatus* Presl Rel. Hænk. 173. Kth. l. c. p. 101.

Angives som samlet paa Philipinerne og i Mexico af Hænke, hvilket vel egentlig ikke vil sige andet end at man ikke veed fra hvilken Verdensdel den er bragt. At den er mexicansk betvivler sig höiligen.

*Cyperus acutiuseculus* Lagasca Elech. 2. Kth. l. c. 105.

En saa ufuldstændig beskreven, og derfor af Ingen kjendt Art, at man gjorde bedst i aldeles at bortkaste den.



**Cyperus exaltatus Retz.** Botany of Beechys Voyage p. 312.

Da dette er en ostindisk Art, forholder det sig neppe rigtigt med Angivelsen af Tepic som Voxested, saa meget mindre som man tilstaaer, at de mexicanske Planter fra Vestsiden vare blevne blendede sammen med dem, der paa Capt. Beechys Expedition vare samlede paa Loo Choo Öerne og Bonin.

**Mariscus Vahl.** Kunth. Nees ab E.

a. legitimi.

**1. Mariscus atrosanguineus Liebm.:**

rhizomate globoso-bulboso magnitudini Pisi sativi fusco-nigro tunicato, culmo solitario 6—10 pollicari filiformi gracili triquetro glabro striato basi foliato; foliis 2—3 culmum subæquantibus setaceis carinato-conduplicatis margine scabriusculis, vaginis apice truncatis adustis; capitulo solitario cylindrico-globoso magnitudinem Pisi parum superante dense polystachyo; involucrio diphylo rarius tri-quadrifollio, phyllis inæqualibus reflexis setaceis margine dorsoque scabris, infimo 5—6pollicari; spiculis densissime congestis patentissimis denum reflexis oblongis compressiusculis 3floris, basi bractea atrosanguinea brevi suffultis, flore terminali tabescente; squama infima insequenti minore obtuso-truncata vacua, fertili lato-ovato compresso carinato-naviculari infra apicem brevissime mucronulato 7—9nervio, nervo carinali viridi-fusca, lateribus purpureo-castaneis, margine apiceque dilatioribus; staminibus 3; caryopsi squama duplo brevior elliptica trigona apiculata glabra olivaceo-nigricante, stylo trifido; rhacheola flexuosa hyalino-alata.

Voxer paa græsrigge Bjergsider under Pinus-Stammerne paa den mexicanske Cordilleres østlige Skraaning imellem 7—7500'. Jeg fandt den i Omegnen af Landsbyen Chinaulta i Dep. Puebla i Mai og Juli.

Denne Art slutter sig nærmest til *M. capillaris* Vahl, hvormed den i Habitus stemmer overens, men adskiller sig ved sin kugleformige Rodstok, enkelte Stængel, ægformigt nedenfor Spidsen oddede brunsorte Skjæl, glatte oliven-sortagtige Nød, som er dobbelt mindre end Skjællet.

**2. Mariscus flavus Vahl.** Kth. l. c. p. 118. Nees ab E. Cyp. bras. p. 45. HBK. nov. gen. 1. p. 213.

Humboldt og Bonpland fandt den paa Mexicos Vestside ved Foden af Vulkanen Jorullo fra 0—700 Toisers Høide. Paa Østsiden er den udbredt i Græssavanerne i den subtropiske og varm-tempererte Region imellem 2—3000'. Jeg fandt den i Potrero de Consoquitla, ved Mirador; den fandtes i Blomst fra Mai til November.

Der gives faa Cyperaceer, der ere mere foranderlige i Udseende, hvorfor ogsaa Formerne have været opstillede under mange Navne som egne Arter. Ogsaa i Mexico Savaner seer man en stor Mangfoldighed af Former af denne Art; som dog selv i de yderste Afvigelser bevarer Noget, hvorved den temmelig let gjenkjendes.

### 3. *Mariscus confertus* HBK. nov. gen. 1. p. 243.

Fundet paa Bredderne af Arroyo de S. Pedro (Playas de Jorullo) paa 406 Toisers Høide af Humboldt og Bonpland.

Kunth henfører den humboldt-bonplandske Plante som Synonym til *M. elatus* Vahl; men efterat Nees v. E. i Cyp. bras. p. 46 har oplyst, hvorledes det forholder sig med *M. elatus* Vahl, hvorefter dette Navn maa udslettes, har jeg vedtaget det HBKske Navn. Mig er Arten ikke forekommet.

### 4. *Mariscus asper* Liebm.:

culmo pedali et insuper (15 poll.) triquetro striato toto asperrimo basi foliato; foliis culmo brevioribus planis 5nerviis pagina sup. ubique, inferiori modo ad nervos scabridis; umbella simplici 8—9radiata, radiis plerisque sessilibus dense cylindraceo-spicatis subpollicaribus patulis; nonnullis breviter pedunculatis; involucri 8phylo, phyllis inæqualibus patulis scabris, inferioribus  $3\frac{1}{2}$  poll. longis; spiculis brevibus 2<sup>'''</sup> longis patentissimis oblongis teretiusculis bifloris, basi bractea minuta subulata spicula 3plo brevior suffultis; squama infima obtusa vacua, fertilibus ventricosoblongis carinato-navicularibus apice rotundatis infra apicem brevissime mucronulatis 11nerviis, nervo carinali viridi, lateribus imprimis apicem et marginem versus rufis, basin versus pallidioribus, ipso margine hyalinis; staminibus 3, filamentis planis membranaceis dilute fuscis; caryopsi oblonga trigona apiculata minutissime granulata fusca, squama  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  brevior, stylo 3fido; rhacheola alata, alis trinerviis hyalino-virentibus.

Denne Art fandt jeg paa fugtige Steder i Omegnen af Chinautla (Dep. Puebla) paa 7000' i Mai.

Ved Stængelens, Bladenes, Hylsterbladenes Ruhed adskilles denne Art sig tilstrækkelig foruden ved andre Skillemærker fra de foregaaende Arter.

b. anomali.\*)

### 5. *Mariscus Karwinskianus* Kth. l. c. p. 423.

Sendt fra Mexico uden Stedangivelse af Karwinski; mig ubekjendt.

\*) Slægten *Mariscus* er af R. Brown og de fleste nyere Systematikere erkjendt som ren kunstig, men beholdes alligevel paa Grund af en habituel Forskjellighed. Torrey indlemmer dog de allerfleste

**6. *Mariseus rufus* HBK.** nov. gen. 1. p. 216. t. 67. Kth. l. c. p. 123.

Samlet paa Mexicos Vestside imellem Ario og Playa de Jorullo (400—600 Toisers Høide) af Humboldt og Bonpland.

**7. *Mariseus Mutisii* HBK.** nov. gen. 1. p. 216. t. 66. Schldl. Linnæa 6. p. 26. Kth. l. c. p. 124. Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 116.

Dr. Schiede fandt den ved Jalapa, og paa Hac. de la Laguna. Jeg fandt den paa Bredderne af Antigua Floden ved Jalcomulco i Juli. En mager Form fandt jeg i Savanneerne i Potrero de Consoquitta ved Mirador i October.

***Mariseus tribrachiatus* Liebm.:**

culmo bipedali et altiori triquetro glabro striato basi foliato; foliis culmum subæquantibus 3—4<sup>'''</sup> latis carinatis nervosis utrinque ad nervos carinam margineque scabris; umbella 10radiata, radiis longioribus 4 tri-bipollicaribus apice triramosis, ramis divaricatis spicato-polystachyis diphyllis, spica intermedia 1—1½ pollicari, lateralibus ¾ poll. longis, reliquis sessilibus simpliciter spicatis; involucri 9phylo longissimo, phyllis inferioribus 12—15 pollicaribus; ochreis in laminam 4—6<sup>'''</sup> continuatis; spiculis numerosissimis 3<sup>'''</sup> longis patentissimis denum reflexis uniloricis compressis basi bractea setacea suffultis; squamis 3—4, infima minuta vacua, altera fertili 1½<sup>'''</sup> longa oblonga naviculari-carinata compressa mucronata 11nervia nervo carinali viridi lateribus pallide fusco-stramineis rufo-lineolatis margine hyalinis, tertia quarta minoribus neutris; staminibus 3, antheris linearibus obtusis fuscis; caryopsi elliptica trigona acuta fusca squama plus duplo brevior, stylo exserto trifido.

Mag. Ørsted fandt den ved Aguacate i Costa rica i November.

Denne Art hører i den umiddelbare Nærhed af *M. Mutisii*, fra hvilken den afviger ved den 10straalede Skjærm, længere Straaler, som ved Grunden af det tregrenede Ax have to Hylsterblade, længere og oddet 11nervet frugtbart Skjæl, Nød mere end dobbelt kortere end Skjællet.

**8. *Mariseus pallens* Liebm.:**

culmo 6—Spollicari triquetro glabro striato basi foliato; foliis culmo brevioribus anguste linearibus superne margine scabris; umbella 8—9radiata, radiis inæqualibus brevibus, exte-

*Mariseus* Arter under Slægten *Cyperus*. Afdelingen b. *anomali* af *Mariseus*, som Kunth opstiller i *Cyperologia*, er saa overensstemmende med Afdelingen *Mariscoides* af *Cyperus*, at det beroer paa en fuldkommen Vilkaarlighed til hvilken af disse Slægter man henregner Arterne. I den ene Afdeling findes *Mariseus* Arter med flerblostmstre Smaaax; i den anden *Cyperus* Arter med faalblostmstre Smaaax. Skjøndt dette nu forholder sig saaledes, nytter det dog ikke i et Special-Arbejde som nærværende at løsrive sig fra den i de vigtigste Hovedværker fulgte Opfattelse af Slægterne. Efter min Overbevisning bør Slægten *Mariseus* indruges under *Cyperus*.

rioribus semipollicaribus, apice spicato-poly(30—38)stachyis; ochreis brevibus truncatis; involucri 4phylo, phyllis margine scabris, inferioribus 4—5pollicaribus; spiculis per spicas compositas oblongo-cylindricas dense congestis, patentissimis subteretibus subulatis  $2\frac{1}{2}$  longis trifloris, flore terminali tabescente, basi bractea subulata suffultis; squamis oblongis carinato-navicularibus apice submarginatis nervo carinali in mucronulum perbreve excurrente, 11nerviis, lateribus sordide stramineis pallidis; squama infima minori vacua; staminibus 3; caryopsi elliptica trigona apiculata minutissime granulata pallide fusca squama duplo brevior; rhacheola flexuosa alata, alis hyalinis.

Findes paa grusede Flodbredder ved Trapiche de la Concepcion i Dep. Oajaca (3000') i August.

Den synes at være nærmest beslægtet med *M. uliginosus* Schrad. Nees ab E. Cyp. bras. p. 46, hvorfra den dog afviger ved følgende: Straaet kortere; Bladene kortere end Straaet; Straalernes sammensatte Ax mindre; Smaaaxene treblomstrede; Skjællene aflange i Spidsen udrandede, Middelnerven udrædende i en kort Spids, 11nervede; Kræmmerhuset afstumpet.

### 9. *Mariscus ambiguus* Liebm.:

rhizomate repente, culmo 8—10pollicari triquetro glabro striato basi foliato; foliis culmo brevioribus anguste linearibus margine scabris; umbella 5—6radiata, radiis brevissimis subsessilibus, uno alterove semipollicari, apice cylindrico-spicato-poly(18—20)stachyis; involucri 4phylo, phyllis inferioribus 2—3pollicaribus; spiculis patentissimis divaricatisve  $2\frac{1}{2}$  longis subcylindraceis 3floris, basi bractea brevi subulata suffultis; squamis carinato-navicularibus compressis lato-ovatis brevimucronulatis obsolete nervosis, carina viridi, lateribus flavo-fuscis marginibus hyalinis; staminibus 3; caryopsi ovata trigona apiculata glabra fusca, squama duplo brevior, stylo profundissime trifido; rhacheola flexuosa hyalino-alata.

Voxer paa fugtige grusede Steder i Nærheden af Sölvværket Castresana i Sierra de Oajaca paa 7—7500', blomstrede i Juni.

Det er ene og allene paa Grund af de faablomstrede Smaaax at denne Art er henført til *Mariscus*, og ikke til *Cyperus*. Habitus er virkelig mere overensstemmende med *C. tenuis*. Denne har 6blomstrede Smaaax, men vor Plante ikkun treblomstrede. *Mariscus pallens* synes efter Beskrivelsen at være mere overensstemmende med nærværende Art end den i Virkeligheden er. Den adskilles fra *M. ambiguus* ved flerstraalet Skjærm, flere Smaaax i de sammensatte Ax, flerbladet Hylster, længere Hylsterblade, tættere Smaaax, som ere tyndere mere sylformig tilspidsede, længere smallere 11nervede Skjæl af en graagulig Farve, Nød elliptisk finprikket.



**10. *Mariscus longiradiatus* Liebm.** *Cyperus thyrsiflorus* Schldl. (ex parte secundum specimen auctoris).

culmo 1—2pedali triquetro glabro striato basi foliato, foliis culmum subæquantibus planis margine dorsoque scabris; umbella expansa 10—12radiata, radiis inæqualibus, exterioribus 5—9pollicaribus, intermediis 3—4 subsessilibus, apice poly(c. 100)stachyis; ochreis subpollicaribus ancipitibus apice biaristatis, aristis 3—6''' scabris; involucri 10phylo, phyllis inferioribus longissimis usque ad 16 poll. longis 3''' latis, planis nervosis nervis supra marginibus dorsoque subtus ciliato-scabris; spiculis per spicas compositas elongato-cylindricas  $1\frac{1}{2}$  pollicares densissime congestis, patentissimis reflexisve 3 lin. longis subulatis compressiusculis 3floris, basi bractea setacea sursum decrescente suffultis; squamis oblongis carinatis navicularibus emarginatis brevissime mucronulatis obsolete 9nerviis carina viridi, lateribus flavo-fuscis, squama infima minori vacua; staminibus 3; caryopsi obovato-oblonga trigona inæquilatera apiculata castanea subtilissime granulata, squama  $\frac{1}{3}$  brevior, stylo profunde 3fido; rhacheola flexuosa hyalino-alata.

Voxer paa fugtige Steder omkring Mirador, og blomstrer i Juli. Schiede fandt den paa Hac de la Laguna i Juli.

Af de beskrevne Arter synes den at staae nærmest til *M. patulus* Schrad. Nees ab E. Cyp. bras. p. 47, men at adskille sig ved de udspærrede, men ikke divergente, skarp trekantede Straaler, som ere meget længere; ved de meget længere sammensatte Ax, meget længere Hylsterblade, længere tveæggede Kræmmerhuse, som ende i to længere Stak; ved udrandede gulagtig-brune Skjæl. Nogen habituel Lighed har den med *Cyp. thyrsiflorus*, men den skarpere Undersøgelse viser Forskjelligheder nok imellem begge. Saalænge Slægten *Mariscus* er anerkjendt af Botanikerne, maa denne Form føres til denne Slægt.

***Mariscus raphiostachys* Liebm.:**

rhizomate crasso tuberascente, culmo 18 poll. ongo pennam gallinaceam crasso triquetro glabro basi foliato; foliis culmum subæquantibus 4''' latis carinatis nervosis carina et margine scabris, vaginis 2—3pollicaribus submembranaceis; umbella composita 12radiata, radiis 7 usque sesquipollicaribus et minoribus compressis trigonis, reliquis sessilibus; umbellulis 8radiatis, radiis brevissimis 2—3''' apice spicato-polystachyis; involucri 10phylo umbellam multoties superante, phyllis inferioribus subpedalibus 3—4''' latis carinatis nervosis patulis basi conduplicatis, margine et supra ad nervos validiores scabris; involu-cellis 8phyllis umbellulam parum superantibus; ochreis radiorum longiorum 6—9''' longis compressis apice bicuspidatis; ochreolis totam partem nudam radiorum obtegentibus apice bifidis; spiculis in spicas semipollicares dense congestis 1—1 $\frac{1}{2}$ ''' longis patulis parum decurvatis subteretibus unifloris, basi bractea minuta lanceolata rufa suffultis; squamis 3, in-



filia minuta vacua obtusa, altera fertili lato-ovata obtusa concava rufa nervo carinali non excurrente, tertia neutra; staminibus 3, antheris linearibus obtusis; caryopsi minutissima oblonga trigona fusca, stylo trifido.

Samlet af Mag. Ørsted i Nicaragua ved Rio de S. Juan i Juni.

Af de beskrevne Former synes den at slutte sig nærmest til *M. Pohlianus* N. ab E. Cyp. bras. p. 50., som dog er en kraftigere Plante med bredere Blade, meget længere Straaler i Storskjærmen, flere Straaler i Smaaskjærmen, flere Hylsterblade i Smaahylstrene, Smaaskjærmenes Straaler ofte tregrenede, forskelligformede Skjæl o. fl. a.

### ***Kyllingia Rottb.* Kth. Nees ab E.**

a. *Eukyllingia*: caryopsi lenticulari, stylo bifido.

#### **1. *Kyllingia caespitosa* Nees ab E. Cyp. bras. p. 12.**

Almindelig i Mexicos tropiske Kystregion, voxende paa fugtige Enge, eller ved Bredden af smaa Vanddrag. Jeg fandt den ved Antigua, Paso de Doña Juana, Colipa, blomstrende i Februar og Marts; ved Huitamalco paa henimod 2500' fandt jeg den i Mai.

Den er overordentlig nær beslægtet med den efterfølgende Art, hvorfra den lettest adskilles ved den fibrøse Rod; den stærkere Ciliering paa Skjællenes Middelnerve anseer jeg for en mindre betydende Karakter. Den varierer omtrent i samme Forhold som *K. odorata*; Stænglerne fra 2 indtil 10 Tommers Længde; Blomsterhovederne hyppigst 3 sammen, men ogsaa enkelte; Hylsterbladene ofte 4—5" lange. Det synes saaledes som om den mexicanske Plante udvikler sig kraftigere end den brasilianske.

Mag. Ørsted fandt den i Costa rica paa Vulkanen Barba i Egeregionen, og ved Cartago paa fugtige Marker.

#### **2. *Kyllingia odorata* Vahl. Nees ab E. Cyp. bras. p. 12. Jungh. Linnæa v. 6. p. 26. Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 117.**

Udbredt i Mexicos østlige tropiske og tempererte Region, voxende paa fugtige græsrigte Steder. Schiede fandt den ved Jalapa og ved Los puentes; jeg fandt den ved Antigua, Colipa.

Den stærke krybende vellugtende Rodstok, de ved Grunden noget nedtrykte, men strax derpaa oprette Stængler anseer jeg for de bedste Adskillesestegn fra foregaaende Art. Planten varierer langt mere end der fremgaaer af Forff's Beskrivelser. Naar Rodstokken er forkortet bliver Stænglerne tæt tueformig sammentrængte, men sædvanlig udvikler Rodstokken sig til 3—4 Tommers Længde, og Stænglerne staae da mindre tæt. Paa en gruset Jordbund danner Rodstokken Buer hen over Overfladen, ikkun hist og her befæstet til samme ved knippeformige Rodtrevler; de opstigende Blomsterstængler ere da

korte ( $1\frac{1}{2}$ —2"), og ofte fjernede  $\frac{1}{2}$  til  $\frac{3}{4}$  Tomme fra hverandre. Stængelen opnaar indtil 12" Længde, Hylsterbladene angives til 1—1 $\frac{1}{2}$ " lange, men forekomme ogsaa af 4—5" Længde. Blomsterhovederne ere paa mine Exemplarer hyppigst enkelte. Schlechtendal bemærker (l. c.), at ikkun det øverste Stængelblad har Bladplade, de øvrige ere ikkun Skeder; dette forholder sig ikke saaledes paa mine talrige Exemplarer, hvor Stængelen som oftest har 2—4 fuldstændige Blade.

Presl anfører i Rel. Hænk. p. 182 *Kyllingia monocephala* som samlet af Hænke i Mexico. For saa vidt den paagjeldende Plante virkelig har været mexicansk, da er det vel snarere *K. odorata* Vahl.

Mag. Ørsted fandt den i Costa rica.

## Meget tvivlsom.

***Kyllingia aphylla* Kunth** l. c. p. 127. *Mariscus aphyllus* Vahl Enum. 2. p. 373.

Mexico nævnes vel som Födeland, men det er nok ikkun lös Formodning, og neppe rigtigt. Af Mag. Ørsted er denne Art samlet i Costa rica.

2. *Pseudo-Kyllingia*: caryopsi trigona, stylo trifido.

### 3. *Kyllingia microcephala* Liebm.:

rhizomate horizontali repente crasso fusco, culmis dense caespitosis basi incrassatis 2—3 pollicaribus rigidis trigonis striatis glabris basi 3—4foliatis, foliis culmum subæquantibus erectis setaceis rigidis canaliculato-involutis glabris, vaginis ferrugineis striatis ore truncatis abrupte in laminam abeuntibus; capitulo unilaterali sphaerico minuto magnitudine grani Cannabeos; involucri 2phylo, phylo inferiori erecto culmum continuante  $1\frac{1}{2}$ —2poll. rigido, altero patulo  $\frac{1}{2}$ —1pollicari; spiculis congestis divergentibus unifloris; squamis 4 distiche imbricatis, 2 inferioribus minutissimis compressis ovatis obtusis castaneis lævibus sub lente ferrugineo-striolatis vacuis, 2 superioribus florem hermaphroditum arcte includentibus, compressis carinatis ovalibus muticis castaneo-fuscis, dense striatis glabris, carina fusca, lateribus sub lente ferrugineo-lineolatis; staminibus 3, antheris oblongis fuscis, filamentis brevibus hyalinis; caryopsi squamis arcte inclusa elliptica trigona lævi flavescente, stylo longo fusco profunde trifido.

Den forekommer i tørre Savaner omkring Colipa (Dep. Vera Cruz), og blomstrer i April.

For dem, som ynde en saa vidt gaaende Spaltning af Slægterne som muligt, vil dette være Typus for en ny Slægt; thi den trekantede Nød, og det dybt tredelte Griffel, ere Charakterer, som ikke passe paa Slægten *Kyllingia*, saaledes som den af alle Forf. er opfattet. Desuagtet foretrækker jeg at udvide Slægtsbegrebet noget lidet, for at kunne indlemme denne nye Form derunder, fremfor at opstille en ny Slægt. Med Undtagelse af

de omtalte Egenskaber ved Pistillen ere samtlige øvrige Charakterer paa det nøieste overensstemmende med Slægten Kyllingia, ligesom ogsaa det hele Habitus strax leder til at henføre den derhen.

## Tribus 2. Hypolytreæ Nees ab E.

### *Lipocarpa R. Br.*

#### 1. *Lipocarpa mexicana* Liebm.:

cæspitosa, radice fibrosa, culmis 5—9 pollicaribus trigonis sulcatis glabris basi foliatis; foliis culmo brevioribus setaceis involutis glabris, vaginis subpollicaribus deorsum rubentibus; capitulis 3—4 congestis divergentibus conico-ovatis obtusis 2—3" longis; involuero diphylllo, phyllis reflexis setaceis inæqualibus basi latioribus subvaginantibus, inferiori bipollicari, altero breviori; squamis communibus spathulatis acutis sub5nerviis, nervo medio valido virescente, lateribus apice fusco-sanguineis deorsum dilute fuscis; perianthii valvis oblongis convolutis, exteriori 7nervia; stamine 1, anthera oblonga flava; caryopsi oblonga apiculata obsolete trigona fusca subtilissime punctulata, stylo trifido.

Findes paa sumpige Steder i Savaner i den østlige varm-tempererte Region paa 2500' i Potrero de Consoquitla ved Mirador, blomstrende i October.

Den staaer nærmest til *L. maculata* Kth., hvorfra den adskilles ved de spatheformige spidse Skjæl, de conisk-ægformige bitte Blomsterhoveder, det tobladede Hylster. Ogsaa med *L. sphacelata* Kth. har den stor Lighed, afviger dog ved den aflange Nød, 5nervede mindre Skjæl, 3—4 conisk-ægformige bitte Blomsterhoveder, trekantede furede Stængel, indrullede Blade.

### Usikker.

Presl anfører i Rel. Hænk. p. 184 en *Hypoclytrum sphacelatum* Vahl, som skal være samlet af Hænke paa Panamá og i Mexico. Vahls *Hypaelyptum spacelatum*, *Lipocarpa sphacelata* Kunth, er en ostindisk Plante. Hverken Kunth i *Cyperographien* eller Nees von Esenbeck i *Cyper. bras.* have taget Hensyn til Presl's Angivelse, saa at det er aldeles uafgjort, hvad der skal forstaaes ved hiint Navn. Prager Museet kan allene give Oplysning herom.

### *Hypolytrum Rich.*

#### *Hypolytrum nicaraguense* Liebm.:

planta 2—2½ pedalis, culmo trigono glabro deorsum cinnamomeo sursum stramineo infra inflorescentiam scabro 3foliato; foliis basilaribus scabris bipedalibus lineari-lanceolatis pol-

lice latioribus trinerviis, carina subtus prominente apicem versus fusco-scabra, nervis 2 lateralibus supra prominulis plerumque glabris, rarius hic illic apicem versus fusco-scabris, margine fusco-serrulatis, vaginis clausis cinnamomeis rigidis; fol. caulinis  $1\frac{1}{2}$  pedilibus pollicem latis cuspidatis; fol. floralibus caulinis similibus inferioribus pedilibus sursum brevioribus; corymbo decomposito 2poll. longo 3poll. lato simiverticillato, secundariis patentissimis infimis divaricatis pollicem longis, tertiariis alternis patentissimis inferioribus semipollicaribus; ochreis scariosis oblique apertis in laminam brevem continuatis 3''' longis fuscis, ochreolis similibus sed minoribus; bracteis ad basin ramorum inflorescentiæ scariosis fuscis scabris; spiculis solitariis pedicellatis, pedicello 2'', florentibus ovatis  $2\frac{1}{2}$ ''' longis, fructificantibus turbinatis 3''' longis; squamis imbricatis concavis ovatis cum mucronulo uninerviis castaneis, infimis minoribus vacuis; squamulis 2 (peregono) squamam æquantibus basi connatis compressis carinatis ovatis carina scabra in mucronem infra apicem excurrente obscure-fuscis; staminibus 3; ovario lagenæformi o: medio ventricoso basi attenuato cylindrico apice rostrato, stigmate bifido; caryopsi (matura) cum rostro  $1\frac{1}{2}$ ''' longa biconvexa ovata sensim in rostrum attenuata angulis parum prominulis basi fusca nigro-punctata, rostro compresso ochraceo epunctato; rhachi universali partiliabusque scaberrimis.

Fandtes af Mag. Ørsted i fugtige skyggefulde Urskove ved Bredderne af Rio S. Juan de Nicaragua i Marts.

Den vil være at indordne ved Siden af *H. amplum* Poepp. & Kunth, fra hvilken den afviger ved sin dobbelt sammensatte Halvskjærm med stive og korte Grendelinger, den primære Halvskjærms Grene halvkrandsformigt stillede, Smaaax enkelte paa Stilkene, Skjæl mørkbrune, Smaaskjæl (Blomsterdække) ikke fremragende over Skjællet, med ru Rygnerve, som udløber nedenfor Smaaskjællenes Spidse i en kort Od, Frugtknuden meget forskjellig, Bladskeder stive og enge. Da den modne Frugt ikke er kjendt af *H. amplum*, kan ingen Sammenligning i denne Henseende foretages.

### Tribus 3. Ficinieæ Fenzl.

#### *Abildgaardia* Vahl.

1. *Abildgaardia monostachya* R. & Schult. Syst. 2. p. 159. Nees ab E. Cyp. bras. p. 72. Sloane jam. 1. t. 79. f. 2.

Voxer i de tørre udbredte Savaner ved Tuzamapa, Hacienda de Buenavista i den østlige varm-tempererte Region paa 2500—3000', og blomster i Juni og Juli.

Mag. Ørsted fandt den i Nicaragua i Januar.



## ***Isolepis R. Br.***

### **1. *Isolepis caespitula* Liebm.:**

dense caespitosa; radice fibrosa; culmis capillaceis  $1\frac{1}{2}$ —2 pollicaribus trigonis striatis glabris basi 1 foliatis; foliis culmo brevioribus setaceis involutis erectis glabris, vaginis vix semipollicaribus deorsum rubentibus; capitulis 2 vel singulo, unilateralibus minutis granum Cannabeos aequantibus ovatis obtusis; involucrio diphylo, phyllo inferiori culmum continuante erecto setaceo  $\frac{1}{2}$ —1 poll. longo, altero minuto 1—3''' longo interdum evanescente; squamis obovato-lanceolatis abrupte acutatis, nervo medio virescente, lateribus sursum fusco-sanguineis ferrugineo-lineolatis, deorsum pallidioribus; stamine 1, anthera ovata, filamento membranaceo hyalino caryopsi longiore, caryopsi elongato-obovata apiculata basin versus attenuata obsolete trigona flavo-fusca granulato-asperata, stylo bifido, laciniis reflexis.

Voxer paa fugtige græsrigge Steder i den varm-tempererte Region paa Mexico's østlige Heldning. Jeg fandt den i Savaner ved Mirador, Potrero de Consoquitla i August—October; ligeledes i Dep. Oajacas østlige Del i Bjergdalen mellem Comaltepec og Trapiche de la Concepcion i Juli og August.

Den hører til Afdelingen af *Isolepis* med tvedelt Ar., og har den største Lighed med Arter af Slægten *Lipocarpa*, hvorfra den ikkun adskilles ved Mangelen af de to indre Skjæl (perithium bivalve). Nærmest beslægtet er den med *Isol. micrantha* Roem. & Schult. (*J. subsquarrosa* Schrad.), hvorfra den adskilles ved 2 eller 1 hovedet Blomsterstand, nedre og længere Hylsterblad fortsættende Straaet, omvendt ægformig-lancetformig Skjæl, tilløbende i en kort Spids.

## ***Fimbristylis Vahl.***

### **1. *Fimbristylis spadicea* Vahl Enum. 2. p. 294. Presl Rel. Hænk. p. 190.**

Efter Presl er den samlet af Hænke i Mexico (det vestlige) uden Stedangivelse. Ingen nyere Botaniker har iagttaget denne Art i Mexico.

### **2. *Fimbristylis ferruginea* Vahl l. c. p. 291. Kth. l. c. p. 236. Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 149. *Isolepis ferruginea* Jungh. Lin. 6. p. 27. Botany of Beech's Voyage p. 312.**

Et almindeligt Savangræs i den hede og varm-tempererte østlige Region, samt paa Vestsiden. Dr. Schiede fandt den imellem Sta Fe og Plan del rio i Dep. Vera Cruz. Jeg fandt den udbredt i de tørre Savaner imellem 2500—3000 Fod ved Mirador, Potrero de Consoquitla, Hac de Buenavista, Tuzamapa, og flere Steder i samme Region. Ved Tepic paa Mexico's Vestside er den samlet af Capt. Beechys Expedition.



Man træffer den sjelden med vel udviklede Blade, fordi Savanerne to Gange om Aaret afbrændes for at befordre Græsvæksten. Ved denne idelige Afbrænden blive Tuerne meget store og tætte.

- 3. Fimbristylis brizoides Nees & Meyen** Nov. act. Nat. Cur. v. XIX. Suppl. 78. Nees ab E. Cyp. bras. p. 74. Fimbrist. Humboldtii Presl. Rel. Hænk. p. 190. Isolepis dichotoma HBK. nov. gen. 1. p. 223. Jungh. Lin. 6. p. 27. Fimb. laxa Vahl. Kth. l. c. p. 232. Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 136.

Almindelig udbredt i den varm-tempererte Region paa Mexicos Østside. Dr. Schiede fandt den ved Jalapa; jeg traf den hyppigt i Savaner ved Mirador, Potrero de Consoquitta, Dos puentes. Hænke fandt den paa Vestsiden ved Acapulco.

Mag. Ørsted fandt den ved Cartago i Costa rica.

**Fimbristylis brizoides var. pumila Nees ab E. Cyp. bras. p. 75.**

I Savaner omkring Mirador.

Denne mærkelige 2—6 Tommer lange Form kan man ikkun ved nøiere Studium og et rigt Materiale erkjende som henhørende til Hovedarten. Sædvanligt har den ikkun et enkelt Blomsterax, stundom 2, nemlig et siddende og et sidestillet stillet, sjelden en faastraalig (med 3—6 Straaler) enkelt Skjærm, ved hvilken sidste Forbindelsen med Hovedarten fremgaaer. I Udseende har den stor Overensstemmelse med *F. schoenoides* Vahl, der hører hjemme i Ostindien. Denne Form fremkommer især paa meget mager Jordbund.

- 4. Fimbristylis juncifolia Presl** Rel. Hænk. p. 190. Nees ab E. Linnæa v. 19. p. 696.

Samlet af Hænke uden Stedangivelse; sendt af Aschenborn, formodentlig fra Omegnen af Hovedstaden.

Nees antager, at det ikkun er en Form af *F. brizoides*. Planten er mig ubekjendt.

- 5. Fimbristylis (Trichelostylis) autumnalis L.** (Scirpus) Kth. l. c. p. 227. Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 136.

Samlet af Dr. Schiede paa Hacienda de la Laguna. Jeg fandt den i tørre Savaner, f. Ex. i Potrero de Consoquitta, men sparsomt.

Schlechtendal bemærker, at de schiedeske Exemplarer vare meget unge. Da Arten imidlertid ved sin trekantede Nød og tre Ar henhører til *Trichelostylis* Lestib., er ikke let nogen Feiltagelse i Bestemmelsen mulig.

**Fimbristylis (Trichelostylis) miliacea** Vahl l. c. p. 287. Kth. l. c. p. 230. Rottb. Gram. t. 5. f. 2.

Mag. Örsted fandt den i Costa rica.

I Kunths Cyperographia p. 230 nævnes ikke America imellem denne Arts Forekomststeder, uagtet Presl i Rel. Hænk. p. 189 anfører en *Isolepis miliacea*  $\beta$  fra Californien, hvilken Plante Kunth omtaler som aldeles usikker. De af Örsted hjembragte Exemplarer stemme imidlertid paa det fuldkomneste med Beskrivelsen, med den rottboelske Figur og med talrige ostindiske Exemplarer i Vahls og Hornemanns Herbarier, saa at Artens Forekomst i America er stillet udenfor al Tvivl. Hvorvidt den californiske Plante hører hid, kan jeg ikke afgjøre.

**6. Fimbristylis VahlII Link** hort. ber. l. p. 287. Kth. l. c. p. 224.

Denne for Mexico nye Art fandt jeg paa fugtige Enge ved Antigua imellem Kyllingier og Cyperus Arter, blomstrende i Februar.

Mine Exemplarer ere noget mindre, og mere tueformede end de i Vahls Herbarium liggende, men i Henseende til Blomst og Frugt er der ikke den ringeste Forskjel.

### Tvivlsom.

**Fimbristylis Preslii** Kth. l. c. p. 228. Abildgaardia pubescens Presl Rel. Hænk. p. 180.

Mexico, Luzon, Hænke.

Baade Arten og Voksestedet ere tvivlsomme.

### *Oncostylis Mart.*

**1. Oncostylis tenuifolia** Rudge Guian. p. 18. t. 22. (Scirpus). Nees ab E. Cyp. bras. p. 83. Nees ab E. Linnæa v. 19, p. 696. *Isolepis capillaris* Pursh (Scirpus) Kth. l. c. p. 211. Schldl. bot. Zeit. 1849, p. 136. *Isol. bufonia* HBK. nov. gen. l. p. 222. Jungh. Lin. 6. p. 26. *Isol. asperula* HBK. nov. gen. 1. p. 221. Jungh. Lin. 6. p. 26.

En af Mexicos mest udbredte Cyperaceer baade paa det Indres Høisletter; og i Østsiden's tempererte Region. Schiede samlede den paa Hac. de la Laguna i Juli, og i Pedregal de S. Angel i August; C. Ehrenberg i Barranca de Acholoya, ved Los humeros de los retumbados; Aschenborn sendte den fra Mexico-Dalen; jeg traf den meget hyppig i tørre Savaner i Potrero de Consoquiltla, ved Tuzamapa, fra Juli—September.

Mag. Örsted fandt den i Egeregionen ved Ginotepa i Dep. Segovia (Nicaragua).

**Oncostylis tenuifolia var. hirta:** planta minor (4—7pollicaris) tota hirta, umbella simplici pauciradiata, radiis brevioribus.

Denne stærkt haarede Form fandt jeg paa tørre Bjergsider ved Huitamalco (3000'), og ved Chinautla (Dep. Puebla) paa 7—8000' i Skyggen af enkeltstaaende Fyrretræer.

**Oncostylis tenuifolia var. nana:** planta pusilla 1—1½pollicaris dense caespitosa, spicula singula vel duabus congestis unilateralibus, involucro diphylo, altero erecto 3''' e basi membranacea fusca in laminam brevem ciliatam attenuato, altero squamæ-formi spicula brevior. Habitus peculiaris et facile pro specie distincta habenda.

Voxer paa sandige Høisletter imellem Perote og Cerro Leon (7000'); C. Ehrenberg fandt den i Mineral del monte.

2. **Oncostylis junciformis HBK.** nov. gen. 1. p. 222 (Isolepis). Nees ab E. Cyp. bras. p. 86. Kth. l. c. p. 211. Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 135.

Dr. Schiede fandt den paa Hac. de la Laguna i Juli.

### 3. **Oncostylis hispida Liebm.:**

dense caespitosa tota hispida, culmis 6—13pollicaribus filiformibus trigonis striatis basi densissime foliatis; foliis dimidiam vel  $\frac{2}{3}$  culmi longitudinem attingentibus setaceis erectis supra canaliculatis subtus acutangulis deorsum in vaginis angustis rufis ore barbatis sensim abeuntibus; capitulo terminali solitario vel binis, altero laterali pedunculato, pedunculo 2—3''' longo patulo-erecto capitulum primarium superante; involucro 2—3phylo capitulo longiore, infimo  $\frac{1}{2}$ pollicari setaceo erecto; spiculis 3—5 dense congestis ovatis 2''' longis trispiris 9—11squamis; squamis lato-ovatis alte carinatis concavis longe mucronatis fuscis extus adpresse puberulis marginæ ciliatis mucrone scabro; staminibus 3; caryopsi obovata trigona lateribus convexis olivaceo-fusca apice depressa nitida subtilissime punctulata tuberculo minuto depresso; stylo deciduo profunde trifido.

Voxer i tørre Savaner i den varm-tempererte Region paa Østsiden i omtrent 3000 Fods Høide; jeg fandt den især hyppig omkring Mirador i August.

Arten er meget nærbeslægtet med *O. vestita* N. ab E., og jeg var længe utilbøielig til at adskille den derfra. Følgende Uoverensstemmelser gjorde det dog nødvendigt: *O. hispida* har aldrig flere end to, sædvanlig ikkun et Blomsterhoved; Hylsteret er trebladet; Skjællene ere forsynede med en lang ru Od, som er ret opstaaende, ikke udadbøiet; Nødden er glindsende næsten glat, ikkun under Lindsen viser sig smaa punktformige Ujevnheder, Griffelknuden paa Nøddens Isse er lille og nedtrykt; Bladene ere omtrent halvt saa lange som Stængelen. Alle disse Afvigelser synes meer end tilstrækkelige til at begrunde en Artsforskjel. Forresten har jeg ikke havt Adgang til Exemplarer af *O. vestita*, men har maattet holde mig til Beskrivelsen.

**Oncostylis paradoxa** Kth. l. c. p. 206 (Isoplepis). Nees. ab E. Cyp. bras. p. 82.

Schoenus spadiceus HBK. nov. gen. 1. p. 227. t. 69. f. 1. (mala).

Örsted fandt den paa tørre Savaner, som aarligt afsvies i den regnløse Tid, ved Hac. de Sta Rosa i Dep. Guanacaste i Nicaragua.

Planten benævnes af de Indfødte Pelo de raton (Rottehaar) med Hensyn til de stærkt graafiltede Bladskeder, som blive staaende efterat de fine børsteagtige Blåde ere afsvedne. Uagtet de örstedske Exemplarer ere faa, og i en maadelig Tilstand, er Arten dog for karakteristisk til at kunne forvexles. Afbildningen i Humboldts Værk er slet til Ukjendelighed, idet Planten er fremstillet bladløs, og Smaaaxet er tegnet, saa at det snarere ligner en Eriocaulon eller en Compositee; formodentlig har den afbildede Plante været overmoden, saa at ved Presningen Skjællene ere stærkt udbredte.

**Oncostylis pauciflora** Liebm.:

caespitosa, culmis setiformibus tetraquetris striatis scabris subpedalibus; foliis culmo brevioribus setaceis erectis pungentibus scabris, vaginis membranaceis compressis striatis stramineis ore piloso-barbatis; spicula solitaria unilateralis sessili 3—4'' longa ovato-lanceolata compressiuscula pauciflora; involucrio diphylo, uno culmum continuante setaceo  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  poll. longo, altero spicula brevius basi squamiformi; squamis tristichis imbricatis compressis elongato-lanceolatis 2'' longis brevissime mucronulatis uninerviis dorso acuto atro-castaneo scabro utrinsecus vitta alba limbo, vittisque ante apicem desinentibus, lateribus pallide fuscis margine subhyalinis; staminibus 3, filamentis membranaceis hyalinis; caryopsi obovata trigona obtusa nigro-tuberculata transversim undulato-rugulosa lutescente, stylo caryopsin subaequante apice trifido.

Örsted fandt den paa tørre sandige Marker ved Stony Ground paa St. Croix.

Denne nye Art slutter sig nærmest til *O. leucostachya* og *O. conifera*, men afviger fra begge ved sit faablomstrede Smaaax, sine lange smalle skarpkantede og paa Ryggen ru Skjæl.

**Oncostylis nigricans** HBK. nov. gen. 1. p. 220. (Isoplepis). Kth. l. c. p. 193.

Örsted fandt den paa Vulkanen Irasú (Nicaragua) ved Laguna del Reventado paa 10,000 Fod.

De fleste Exemplarer ere vivipare.

## Tribus 4. Scirpeæ Endl. Nees.

### *Chaetocyperus* Nees ab E.

#### 1. *Chaetocyperus polymorphus* Endl. & Nees. Cyp. bras. p. 94.

*α. depauperatus* Nees. *Cyperus depauperatus* Vahl Enum. 2. p. 305.

Paa fugtige lerede eller dyndede Steder i Mexicos kolde og tempererte Region. Jeg fandt den ved Dos puentes imellem Totutla og Huatusco i August; ved S. Lorenzo i Tehuacandalen (4500') i Mai; ved Chinautla (Dep. Puebla, 7000') i Mai.

*β. capillaceus* Nees. *Scirpus trichoides* HBK. nov. gen. 1. p. 225. Jungh. Lin. 6. p. 26. Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 118.

Dr. Schiede fandt den paa Bredderne af en Sø ved Jalapa; Berlandier fandt den ved Tampico; jeg tog den paa lerede oversvømmede Steder i Savaner ved el Morro de Boquilla (Dep. Vera Cruz).

Mag Ørsted fandt den sidstnævnte Form ved S. Juan de Nicaragua i Juni.

#### *Chaetocyperus viviparus* Nees ab E. Cyp. bras. p. 93.

Ørsted fandt den paa Vulkanen Irasú (10,000') i Nicaragua ved Laguna del reventado i December.

Nees's Beskrivelse passer ganske til vor Plante, men jeg maa tilstaae, at jeg anseer det for meget tvivlsomt, om den virkelig er forskjellig fra *C. polymorphus*. Nees har ikkun havt den umodne Frugt for sig. Beskrivelsen af den modne er følgende:

*Caryopsis* obovata trigona flavescens angulis prominulis lateribus convexiusculis striolato-cancellata, rostro styli fusco triquetro caryopsi duplo brevior; setæ 3 varia longitudine parce hispidae.

De nedbøiede Stængler og vivipare Smaaax give vel Planten et eget fremmed Udseende, men andre Kjendetegn finder jeg ikke.

#### *Chaetocyperus niveus* Liebm.:

planta annua cæspitosa aphylla, culmis 4—6 pollicaribus setaceis tetraquetris striatis pallide viridibus deorsum purpurascens basi vaginatis, vaginis angustis subpollicaribus hyalinis tenuiter membranaceis ore truncatis; spicula ovata  $1\frac{1}{2}$ " longa 6—7 lora; squamis bifariis imbricatis sensim parum patulis compressis ovatis obtusis dorso viridibus lateribus albidis (rarius hic illic purpureo-punctulatis) margine hyalinis, infimis duabus subæqualibus ceteras magnitudine non superantibus; staminibus 3, antheris apiculatis; caryopsi obovata trigona angulis prominentibus lateribus convexis striolato-cancellatis albescente apice depressius-



cula rostro styli triquetro fusco terminata, stylo exserto 3lido fusco; setis 3 caryopsi parum brevioribus retrorsum hispidis.

Samlet ved Cartago i Nicaragua af Ørsted i December.

Den slutter sig nærmest til *C. tenuiculus* N. af E. De toradede Skjæl, som med Undtagelse af den grønne Rygnerv er hvide eller farveløse, Nøddens trekantede brune Næb, de tynde firekantede Stængler, og de afhugne Skeder betegne vor Art tilstrækkeligt.

## 2. *Chaetocyperus urceolatus* Liebm.:

densissime cæspitosa, culmis 2—3 pollicaribus tenuissime capillaceis basi triquetris vagina brevi 1—3" longa obliqua rubescente circumdatis; spicula ovata 8—11 squamata; squamis subdistichis demum patulis concavis carinatis elongato-ovatis obtusis carina lata viridi ante apicem desinente lateribus zona fusco-sanguinea notatis margine albo-hyalinis; setis nullis; staminibus 3, filamentis squama longioribus, antheris linearibus acutis fusco-luteis; caryopsi urceolato-obovata trigona apice truncata minutissime apiculata fusco-lutea lævi, stylo ad medium trifido facile deciduo basi non ampliato.

Meget almindelig i Savansumpene i Potrero de Consoquilla ved Mirador.

Denne Art staaer nærmest til *C. punctatus* N. E., adskilles derfra ved de nederste Axskjæl, som ikke er længere end de andre; ved flere Skjæl i Axet; ved Mangelen af Börster (Blomsterdække), ved Nøddens Form, Griffet, som ikke udvider sig ved Grunden. Fra *C. polymorphus* N. E. adskilles den ved den omvendt ægformig-krukkeformige i Spidsen tverafhugne Nød af en smudsig gul Farve, Mangelen af Börster, o. fl.

Ved at see hen til det anseelige Antal af Arter, der allerede er opstillet af denne Slægt, og hvoraf ikke faa synes at være grundede paa et ufuldstændigt og utilstrækkeligt Materiale, var jeg meget utilbøielig til at forøge Arternes Antal, hvis det paa nogen Maade kunde undgaaes. Det rige og ypperlige Materiale, jeg ved denne Arts Bestemmelse havde liggende foran mig, tillod ikke at føre den ind under nogen af de allerede beskrevne Former.

## 3. *Chaetocyperus stoloniferus* Nees af E. Linnæa v. 19. p. 695.

Sendt fra Mexico af Aschenborn, dog uden Stedangivelse. Mig ubekjendt.

Efter Nees skal den være nærmest beslægtet med *C. albibracteatus* N. E. og *C. emarginatus* N. E.

## Tvivlsom.

I Hookers og Walker Arnotts Botany of Capt. Beechys Voyage anføres p. 312. *Isolepis exigua*. *Scirpus exiguus* HBK. nov. gen. 1. p. 154 fra Tepic paa Mexicos Vestkyst. Efter Kunth Cyp. p. 142 er det tvivlsomt, om Arten er forskjellig fra *S. trichoides* HBK., altsaa *Ch. polymorphus*.

***Limnochloa Nees ab E. Helocharis Auct.***

**1. *Limnochloa geniculata* L. (Scirpus). Nees ab E. Cyp. bras. p. 99.**

Meget udbredt paa Mexicos Østside lige fra den tropiske Region indtil den kolde, voxende paa Bredden af Floder og stillestaaende Vand. Jeg fandt den ved Bredderne af Rio Xalcomulco i Juli; ved Huatusco i September; i Nærheden af Tiuzutlan (7000') i Dep. Puebla i Mai.

Planten bliver 2—3 Fod høi; den fra Tiuzutlan er noget smækkere end den fra de varmere Strøg, men forresten findes ingen Forskjel.

Mag. Örsted fandt den i Dep. Segovia i Nicaragua, og ved Ujaras i Costa rica i Januar.

**2. *Limnochloa mutata* L. (Scirpus). Nees ab E. Cyp. bras. p. 101. Presl Rel. Hænk. p. 196. Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 134.**

I Mexicos østlige hede og tempererte Region. Jeg fandt den ved Jicaltepec paa Bredderne af Rio Nautla i April. Schiede fandt den i en Sö ved Jalapa. Efter Presl er den samlet af Hænke ved Acapulco.

**3. *Limnochloa truncata* Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 118. (Helocharis) Hel. montana Benth. pl. Hartw. p. 27?**

En i Mexicos Indre almindelig udbredt Art, der repræsenterer vor *L. palustris*. Schlechtendal beskrev den efter Exemplarer, der vare samlede af C. Ehrenberg i Mineral del monte, og ved Mexico af Berlandier. Jeg fandt den paa sumpige Steder ved Chinaulta (Dep. Puebla, 7000') i Mai; ved S. Felipe del agua i Oajaca Dalen i Mai og Juli; paa Hac. de Castresana i Sierra de Oajaca i August. Hartweg fandt den i Gröfter ved Guanajuato.

Jeg anseer det for høist sandsynligt, at *H. montana* Benth. hører hertil. At denne Plante ikke kan være identisk med *H. montana* Roem. & Schult. fremgaaer allerede deraf, at Bentham angiver sin Plante som 3arret, medens Roemer og Schultes's Plante har to Ar.

**4. *Limnochloa densa* Benth. pl. Hartw. p. 27. (Eleocharis).**

Hartweg fandt den i Sumpe ved Aguas calientes. Mig ubekjendt.

Arten angives som nærtstaaende til *C. geniculata*, men udmærket ved Stængler uden Tværvægge.

***Limnochloa calyptrata* Liebm.:**

cæspitosa, culmis 6—9 pollicaribus quadrangulis sulcatis aphyllis basi vaginatis, vaginis  $\frac{1}{2}$ —1 pollicaribus ore obliquis apiculatis; spicula terminali ovata obtusa 2—2 $\frac{1}{2}$ "" multiflora;

squamis multifariis imbricatis ovalis truncato-obtusis saepe emarginatis concavis uninerviis circa nervum non excurrentem stramineum incrassatis lateribus membranaceis dilute ferrugineis margine subhyalinis; staminibus 3, antheris linearibus acutis; caryopsi obovata biconvexa truncata straminea subtilissime striolato-cancellata tuberculo calyptraeformi compresso fusco caryopsi latiore eaque longiore terminata, stylo profunde 3fido fusco fibrilloso; setis 5 caryopsin æquantibus retrorsum ciliatis.

Mag. Ørsted fandt den i Segovia i Nicaragua i Januar.

Ydre Lighed har den med *L. obtusa* W; den firekantede Stængel, Skjællenes Beskaffenhed, det 5børstede Perigon, Frugtens forlængede Griffeltuberkel adskiller den især fra denne. Med *L. tuberculata* Michx. har den ogsaa meget tilfælles i Charaktererne, dog er den kantede Stængel, det kortere Ax, samt Perigonet afvigende.

### ***Eleogenus Nees ab E. Scirpus, Heleocharis Auct.***

1. ***Eleogenus capitatus* L.** (Scirpus) Nees ab E. Cyp. bras. p. 101. Presl Rel. Hænk. p. 196. Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 118.

Et af de almindeligste Halvgræs i Mexicos østlige hede Region, voxende paa fugtige Steder i store tætte Tuer. Jeg fandt den ved Antigua, Laguna verde, Colipa, Jicaltepec, Paso del correo paa Bredderne af Tecoluta Floden, Paso de ovejas. Schiede tog den i Nærheden af Vera Cruz ved los Cocos, og ved Misanthla. I Rel. Hænk. nævnes den som mexicansk uden Localangivelse.

Ørsted fandt den ved Tepitapa ved Managua Søen i Nicaragua i Januar.

I Størrelse varierer Arten betydeligt, man træffer den blomstrende og frugtbærende af en Tommes og en Fods Længde.

2. ***Eleogenus nodulosus* Roth.** nov. sp. 29. (Scirpus) Nees ab E. Cyp. bras. p. 101.

Denne for Mexico nye Art fandt jeg i den hede og varm-tempererte Region paa sumpige Steder; paa Bredderne af Rio Nautla ved Jicaltepec, i Potrero de Consoquitla, ved Mirador, ved Lobani i Districtet Chinantla (Dep. Oajaca).

Stemmer nøiagtig overens med brasilianske Exemplarer, hvormed jeg har kunnet sammenligne den.

### ***Scirpus Pal. Beau. Nees ab E.***

1. ***Scirpus validus* Vahl.** l. c. p. 268. Benth. pl. Hartw. p. 27.

Hartweg fandt den i Sumpe ved Leon.

2. **Scirpus pungens Vahl.** l. c. p. 255. HBK. nov. gen. 1. p. 227. Benth. pl. Hartw. p. 27.

Humboldt og Bonpland fandt den imellem Hovedstaden og Xochimilco Søen paa 1200 Toisers Høide i Januar. Hartweg fandt den i Sumpe ved Leon.

### Tvivlsom.

- Scirpus littoralis Schrader.** Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 135.

Det er en af Berlandier ved Laredo samlet Plante, som Schlechtendal med Tvivl henfører til nævnte Art.

### *Trichophorum Rich.*

1. **Trichophorum cyperinum Pers.** syn. 1. p. 69. Scirpus (Trichophorum) Eriophorum Mich. Torrey North Amer. Cyp. p. 330. Kth. Cyp. p. 170. Scirp. cyperinus Kth. l. c. 170.

Denne for Mexico nye Art, som har en betydelig Udbredning i den nordamerikanske Fristat fra Hudsons Bugten til Republikens Sydgrændse, fandt jeg i største Mængde i Moser ved S. Antonio Huatusco (4500'), voxende sammen med *Osmunda cinnamomea* og *spectabilis* i Januar.

Arten er meget foranderlig i Størrelse og Udseende, hvilket har givet Anledning til at Kunth deler den i to Arter, som ikke holde Stik, og som ogsaa Torrey, hvis Mening her har den største Vægt, forener.

## Tribus 5. Fuireneæ Nees ab E.

### *Fuirenia Rottb. \*)*

1. **Fuirenia Schiedeana Kth.** Cyp. p. 183. Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 135.

Schiede samlede den ved Vera Cruz; C. Ehrenberg ved las Ajustas ved Rio de Moctezuma.

2. **Fuirenia hexachæta Schldl.** Lin. 19. p. 69. Bot. Zeit. 1849. p. 135.

Schiede samlede den i Toluca Dalen ved la Ventanilla.

---

\*) Den rigtigere Skrivemaade er *Fuirenia*, og ikke, saaledes som alle Forff. hidtil have det, *Fuirena*.

**3. *Fuirenia tereticulmis* Presl** Rel. Hænk. p. 186. Kth. l. c. 183.

Hænke samlede den ved Acapulco.

Arterne af denne Slægt synes at være meget sporadiske i Mexico, hvor det ikke er lykkedes mig at træffe nogen af dem, skjönt min Opmærksomhed med Forkjærlighed var henvendt paa Cyperaceerne.

## Tribus 6. Rhynchosporæ Nees ab E.

### *Dichromena* Rich. N. ab E.

***Dichromena Humboldtiana* Nees ab E.** Cyp. bras. p. 111. *D. pubera* Vahl.

Ørsted fandt den ved Aguacate i Costa rica i November.

**1. *Dichromena radicans* Jungh.** Linn. 6. p. 28. *D. pubera* Kth. l. c. p. 275. (ex parte).

Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 150. *D. Humboldtiana*  $\beta^*$  N. ab E. Cyp. bras. p. 111.

Species certissime distincta, a *D. Humboldtiana* N. ab E. differt: vaginis folisque undique pilosis, phyllis involucri extus ad nervos pilosis margine longe ciliatis viridibus nec albicantibus, spica semper solitaria ovata duplo majore (magnitudine fere *Abildgaardia* monostachyæ), squamis numerosis fusciscentibus densissime ferrugineo-lineolatis glabris, inferioribus haud minoribus, caryopsi magis lenticulari-compressa orbiculari nec subobovata, tenuissime et densissime transversim undulato-rugulosa, basi styliina semilunata ancipiti ad utrunque caryopseos marginem magis decurrente.

Almindelig i den østlige hede Kystregion i fugtige Skovøgne, og derfra stigende op i den tempererte Region. Schiede fandt den i Skove ved Jalapa, og paa Cerro Colorado. Jeg traf den i Skove ved Sta Maria Tlapacoyo, paa Hac de Jovó, og andre Steder i samme Strøg.

Skjönt Planten afgiver saa mange og saa vigtige Adskillestegn fra *D. Humboldtiana* Nees (*D. pubera* Vahl et Auct.) er den alligevel bleven inddragen som Synonym derunder. Da jeg i Vahls Herbarium har havt sikre Exemplarer af *D. pubera* til Sammenligning, kan der for mig ikke være mindste Tvivl om disse to Arters Forskjellighed.

**2. *Dichromena ciliata* Vahl** En. 2. p. 240. Kth. l. c. p. 276. Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 150.

Fandtes af Schiede paa Hac. de la Laguna i August. Jeg fandt den i fugtige Skovegne i den østlige tempererte Region; ved Huitamalco (Dep. Puebla) i Mai; ved Talea (Dep. Oajaca) i August.

Mag. Ørsted fandt den ved Granada i Costa rica i Juni.



## Tvivlsom.

**Dichromena leucocephala** Michx. Benth. pl. Hartw. p. 28.

Paa sumpige Steder ved Lagos samlet af Hartweg.

Da denne Art neppe uden ved sin fuldkomne Gathed afvigér fra foregaaende, forekommer det mig tvivlsomt, om den af Benthams omtalte Plante virkelig er forskjellig fra den i Mexico almindelige *D. ciliata*.

## *Psilocarya* Torrey.

1. **Psilocarya Schiedeana.** *Dichromena Schiedeana* Kth. l. c. p. 282. Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 161. *Chaetospora ferruginea* Jungh. Linnæa 6. p. 28. (ex parte).

En sparsom forekommende Plante i den østlige varm-tempererte Regions Savaner, voxende paa fugtige Steder, og i leret Grund. Schiede fandt den paa Hac. de la Laguna; jeg fandt den i Potrero de Consoquitta, ved Mirador, i Savaner omkring Hac de Buenavista.

Efter at Schlechtendal (l. l.) har givet en nøiagtig Beskrivelse af Planten, var det klart, at samme hverken kunde være en *Dichromena* eller en *Rhynchospora*, men derimod maatte henhøre til den torreyske Slægt *Psilocarya*, og blive at indordne ved Siden af *P. scirpoides* Torrey.

2. **Psilocarya mexicana** Liebm.:

culmo stricto erecto triquetro glabro  $2\frac{1}{2}$ —3 pedali; foliis  $1\frac{1}{4}$  latis, basilaribus densis; caulinis remotis, rigidis carinatis glabris apice subtrigono-pungentibus, vaginis angustis ore nudo membranaceis; corymbis axillaribus terminalibusque patulis, axillaribus minoribus longe pedunculatis compositis, pedunculo 3—4 pollicari; terminali majori 3 poll. longo supradecomposita ramis  $1\frac{1}{2}$  pollicaribus, ramulis inferioribus usque ad pollicem longis; involuero 2—3 phyllo corymbum subæquante, phyllis margine ciliatis; bracteis bracteolisque ad basin ramorum ramulorumque corymbi setaceis ciliatis; ochreis brevibus membranaceis oblique truncatis; spiculis 2—5 fasciculatis subsessilibus lanceolatis teretibus  $3''$  longis basi bractea minuta pallida suffultis; squamis imbricatis 12—14, quarum inferiores 4 minores vacuæ cinereæ lato-ovatae mucronatæ carinatæ concavæ, reliquæ fertiles majores rufæ, inferiores lanceolatæ acutæ brevius mucronatæ carinatæ uninerviæ, superiores tenuiores angustiores nonnullæ vacuæ; staminibus 3, filamentis exsertis persistentibus; stylo staminibus longiore usque ad basin fisso deciduo; caryopsi brevistipitata obovato-lenticulari transverse undulato-rugosa spadiceo-nigra nitida margine stipiteque pallidiore, rostro caryopsi parum brevioris cæcio compresso lanceolato obtuso basi emarginato-bilobo in marginem caryopseos decurrente.

Voxer i sumpige Enge i den hede østlige Region imellem la Isleta og Maloapam (Dep. Vera Cruz) i April og Mai.

Nærmest beslægtet med *P. Pohliana* N. ab E., hvorfra den adskiller sig ved sammensatte Sidehalvskjærme, dobbelt sammensat Endehalvskjærm, ved siddende 2—5 knippevis-forenede Ax, ved de nederste golde graa længre oddede Skjæl, de øvre frugtbare brune, ved det tveæggede korte lancelformede butte Næb, som er noget kortere end Nödden. Ogsaa med *P. rufa* N. ab E. og *P. Selloviana* N. ab E. synes den at have meget tilfælles, men adskilles fra begge ved sine randhaarede Bracteer og Smaabracteer, ved Næbbet, som er kortere end den sortbrune Nöd.

### ***Haloschoenus* Nees ab E.**

1. ***Haloschoenus caracassanus* Kth.** (*Dicromena*) l. c. p. 287. N. ab E. Cyp. bras. p. 122.

Almindelig i Savanerne i Potrero de Consoquilla ved Mirador paa tørre og fugtige Steder, blomstrende i October.

Den er overmaade nærbeslægtet med *H. capillaris* N. ab E., og muligen blive disse to Arter at forene. Vor Plante har de rue Blade, som tilskrives *H. caracassanus*.

Ligesom man hyppig finder *H. capillaris* med *Axene* omdannede og fordærvede af en *Ustilago*, saaledes er det samme Tilfældet med denne, saa at det endog er sjældent at træffe den ubeskadigede Plante.

2. ***Haloschoenus sparsus* Nees ab E.** Cyp. bras. p. 123. *Dichromena micrantha* Kth. l. c. p. 278. *Rhynchospora micrantha* Presl Rel. Hænk. p. 200 (excl. syn.).

Udbredt baade paa Mexicos Øst- og Vestside i Savaner paa tørre og fugtige Steder. I Hænkes Samlinger findes den uden Stedangivelse, men vel sagtens fra Vestsiden. Jeg fandt den meget hyppigt i Potrero de Consoquilla ved Mirador (2500—3000') i October, og paa Vestsiden i de hede Savaner omkring Guatulco til samme Tid.

Paa fugtig leret Grund (i Consoquilla) blive Skjællene brune, Frugten næsten sort, Blomsterstanden mere sammentrængt og med flere Blomster; paa sandig tør Jordbund (Guatulco) blive Skjællene lyse farveløse, Frugten gulbrun, Blomsterstanden mere udsparret, og med færre Blomster.

### ***Haplostylis* Nees ab E.**

1. ***Haplostylis mexicana* Liebm.:**

cæspitosa, culmis 6pollicaribus triquetris filiformibus striatis angulis apicem versus scabris, basi dense foliatis; foliis culmo duplo brevioribus patentibus flexuosis angustissime linea-

ribus rigidiusculis complicatis glabris apicem versus setaceo-involutis margine scabris; capitulo globoso denso solitario magnitudine baccae Ribis nigri; involuero monophyllo capitulo parum longiore demum reflexo canaliculato dorso margineque scabro; spiculis subteretibus lanceolatis 6—7 squamatis subbifloris, squamis chartaceis fuscis uninerviis inferioribus 4 vacuis brevioribus ovatis obtusis, quinta et sexta flores hermaphoritos amplectentibus longioribus lanceolatis acutatis, septima vacua angusta; staminibus 3; filamentis longitudinesquammarum, perigynii setis 6 basi fulvo-barbatis sursum versus antrorsum ciliatis, caryopsi 1" longa elliptica fusco-nigrescente latere interiore convexa, exteriore concava margine utroque flavicante cartilagineo-dentato involuto, rostro caryopsi 3plo breviora ancipite ovato-lanceolato margine ciliolato flavicante, stylo exserto longissimo flexuoso fusco apice leviter bifido.

Denne udmærkede Art findes paa Mexicos Vestside i den hede Region, voxende paa en gruset kalkblandet Jordbund i Savaner imellem La Galera og Pochutla (Dep. Oajaca) paa omtrent 1000' Høide, blomstrende i October.

I Udseende kommer den meget nær til den glatte Form af *H. barbata* N. ab E., men adskiller sig ved det af 6 Börster dannede Blomsterdække, ved Frugtens mærkelige Bygning, idet Nøddens to bruskagtige tandede Rande ere böiede sammen udvendigt til, saa at de næsten stöde sammen i en Middellinie; Næbbet er randhaaret.

## ***Cephaloschoenus Nees ab E.***

### **1. *Cephaloschoenus marginatus* Liebm.:**

culmo 1½ pedali triquetro striato subflexuoso tenaci sursum versus angulis scabris ima basi foliato; foliis culmo duplo triplo brevioribus subdistichis anguste linearibus complicatis ensiformi-curvatis rigidis margine scabris apice pungentibus, vaginis compressiusculis nitidis atropurpureis; capitulo terminali depresso globoso polystachyo magnitudine et forma *Armeriae maritimæ*; involuero pleiophyllo capitulum cingente et bracteis similibus inter spiculas interstinctis, phyllo infimo 1—1½ pollicari foliiformi erecto e basi lata vaginante scariosa rufa in laminam anguste linearem viridem complicatam rigidam apice pungente dorso et margine scabris attenuato, reliquis squamæformibus spiculis brevioribus lato-ovatis mucronatis rigidis rufis; spiculis erecto-patulis dense congestis 7—13 monoicis subdistichis angulatis oblongis 3—4" longis 1½ squamosis, squamis inferioribus 3—4 minoribus sursum versus magnitudine increscentibus vacuis concavis ovatis obtusis brevissime apiculatis nitidis coriaceis pallide rufis, quinta majori foeminea fertili oblonga, reliquis 6—7 masculis tenuioribus angustioribus pallidioribus; staminibus 3, filamentis exsertis filiformibus basi connatis pilis aliquot circumdatis demum spiraliter tortis, antheris 1½" longis linearibus acutis fuscis marcescentibus;

caryopsi obovata biconvexa marginata, matura castanea subtilissime punctulata margine pallidiore verticem versus denticulato-ciliato, rostro fructu plus duplo brevior eoque angustiore compresso apice truncato bidentato caesio, stylo longissimo exserto flexuoso reflexo simplicissimo basi conica parum incrassato diu persistente sed facile deciduo; setis perigynii 5 longitudine caryopsin aequantibus vel parum superantibus basin versus dilatatis fulvo-hirsutis, apice subulatis antrorsum scabris.

Voxer paa græsrigge Bjergsider i Chinantla (Dep. Oajaca) imellem Lacoba og Joco-tepec i den subtropiske Region, blomstrende i Juni.

Skjönt denne Plante i flere Punkter afviger fra Charaktererne for *Cephaloschoenus*, saaledes som de ere opstillede af Nees i Cyp. bras., idet fjerde eller femte Skjæl i Smaaaxet alene er frugtbærende og qvindeligt, Griffet meget langt enkelt udelst bœiet, alle øvre Skjæl blot ere mandlige med 3 ved Grunden noget sammenvoxne Støvtraade, Nødder er tydelig randet, og Randen imod Frugtens Isse er forsynet med fine Takker, er der dog ingen anden Slægt, hvorunder den kunde anbringes, og jeg har derfor foretrukket at stille den her, istedenfor at opstille en ny Slægt *Fra Haplostylis* adskiller den sig ved Kjønfordelingen i Smaaaxet, ved den biconvexe Frugt, ved Støvtraadernes Sammenvoxning, o. fl.

### Tvivlsom.

***Cephaloschoenus globosus* HBK.** (*Chaetospira*) nov. gen. 1. p. 135. N. ab E. Cyp. bras. p. 130. *Rhynchospora globosa* R. & Schult. Presl Rel. Hænk. p. 198. t. 36. Kth. l. c. p. 288.

Anføres af Presl som samlet af Hænke i Mexico, men denne Angivelse er høist usikker. Planten er hidtil ikkun med Sikkerhed kjendt fra Syd-America.

### ***Ephippiorhynchium* Nees ab E.**

1. ***Ephippiorhynchium polycephalum* Pers.** (*Schoenus*) Syn. 1. p. 59. N. ab E. Cyp. bras. p. 134 t. XII. *Rhynchospora polycephala* Kth. l. c. p. 291. Schld. bot. Zeit. 1849 p. 162. *Chaetospira triceps* Jungh. Linnæa 6. p. 29.

Almindelig i de tørre Savaner paa Mexicos Østside i den hede og varm-tempererte Region imellem 1000—3000'. Schiede fandt den ved Mesachica; jeg i Potrero de Consoquitta, i Savaner omkring Mirador, Hac. de Tuzamapa, Buenavista.



### *Calyptrostylis* Nees ab E. \*)

1. *Calyptrostylis fascicularis* Nees ab E. Cyp. bras. p. 139. Nees in Linnæa v. 19. p. 696. Rhynchospora aurea Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 162. Chætophora aurea Jungh. Lin. 6. p. 28.

Samlet af Aschenborn i Mexico uden Stedangivelse. Dr. Schiede fandt den ved Bække i Nærheden af Jalapa i Mai.

Prof. Schlechtendal har havt den Godhed at skænke mig et godt Exemplar af denne Plante, som jeg ikke selv har truffet i Mexico.

### 2. *Calyptrostylis paniculata* Liebm.:

culmo tripedali triquetro glabro foliato; foliis planis inferioribus 5—6"latis supra margine-que scabris, subtus pallidioribus glabris, vaginis glabris laxis ore nudis herbaceis; paniculis axillaribus terminalibusque internodiis multo brevioribus distantibus pedunculatis duplicato-triplicatove, ramosis, ramis triquetris scabris omnibus bractea setacea scabra suffultis distinctis alternis sursum decrescentibus, inferioribus divaricatis superioribus patulis, secundariis tertiariisque brevibus; ochreis brevibus obliquis; spiculis solitariis 4"longis lanceolatis acutis bractea setacea suffultis bifloris 6squamatis; squamis 3 inferioribus minoribus incremente tamen magnitudine, quarta majori fertili, quinta mascula, sexta angustiori vacua, ovato-lanceolatis mucronatis carinatis uninerviis fuscis membranaceis; staminibus 3, filamentis exsertis; caryopsi orbiculari lenticulari biconvexa nitida castaneo-fusca obsolete transversim striatula, rostro compresso basi circumscissa caryopsi angustiori eamque parum superante cinerea, stylo longo exserto flexuoso apice bifido; setis 6 antrorsum hispido-scabris caryopsin æquantibus.

Voxer paa skovbegroede Bjergsider i den tempererte østlige Region imellem Huimamalco og Tiuzullan (Dep. Puebla) paa henimod 5000'; blomstrer i Mai.

Den er nærmest beslægtet med *C. florida* Nees ab E., men forskjellig ved sine topformige Blomsterstande, enkeltvis siddende Ax, kredsrunde lindseformige dobbelt convexe utydelig paatvers stribede glindsende brune Nød, Næbbet fladtrykt afskaaret ved en Fure fra Nødden, o. fl.

\*) Til denne Slægt henregner jeg de Former, hvis Griffel ikkun i den yderste Spids ere svagt tvækløftede. Naar Nees bruger Slægtskarakteren: stylus simplex, kan jeg ikke give ham Medhold, men maa ansee dette Forhold som Følge af Beskadigelse. Hos alle de Former, jeg har undersøgt, og hvor Griffellet var uskadt, var det tydelig tokløftet i Spidsen. Hertil kommer, at selve Nees ved flere af de af ham opstillede Arters Beskrivelse bruger Udtryk som stylus brevi-bidentatus, brevissime bilobus, apice bidens, hvilke dog staae i Modstrid med den brugte Slægtskarakter. Hos Rhynchospora er Griffellets Kløvning meget dybere gaaende.



- 3. Calyptrostylis Schiedeana.** Rhynchospora Schiedeana Kth. l. c. p. 300. Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 166.

Meget almindelig i Lövskovene i den tempererte østlige Region paa 3000 Fods Høide; især hyppig omkring Mirador i August.

Planten opnaaer indtil 4 Fods Længde. Der kan ikke være mindste Tvivl om at Arten maa henhøre til Calyptrostylis, naar man vil antage denne Slægt, hvilket jeg anseer for nyttigt imellem saa vanskeligt med Ord omskrevne og tilstrækkeligt betegnede Former.

### ***Mitrospora Nees ab E.***

- 1. Mitrospora polyphylla Vahl** (Rhynchospora) Enum. 2. p. 230. N. ab E. Linnæa 9. p. 295. Rhynchospora adulta Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 166.

Denne Art fandt jeg meget almindeligt i Lövskovene omkring Mirador, blomstrende i Juli. Dr. Schiede fandt den i Barranca de Tioselo imellem Tioselo og Jicochimalco, i Frugt i August.

Den mexicanske Plante har meget blege, næsten hvidlige Ax. Da jeg har Prof. Schlechtendals Godhed at takke for et Original Exemplar af R. adulta har jeg overbevist mig om, at denne Plante er Synonym til den Vahlske Art.

Det manglende eller rudimentære Perigonium, og Frugtens grønne tvæggede Næbjør Planten kjendelig som en Mitrospora.

### ***Rhynchospora Vahl. Nees ab E.***

- 1. Rhynchospora glauca Vahl** En. 2. p. 233. Kth. l. c. p. 297 (excl. pl. syn.) Nees ab E. Cyp. bras. p. 141 Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 166. Chætophora ferruginea Jungh. Linnæa 6. p. 28 (ex parte).

Udbredt paa de mexicanske Cordillerers Østside i den tropiske og tempererte Region, voxende i Moser og fugtige Enge. Schiede fandt den paa Hac. de la Laguna i Jñli; jeg fandt den i Sumpe imellem la Isleta og Maloapam (Dep. Vera Cruz) i Mai; ved S. Pedro Tepinapa (Chinantla, Dep. Oajaca) i Juli.

- 2. Rhynchospora pungens Liebm.:**

glauca, culmo  $4\frac{1}{2}$  pedali stricto striato glabro; foliis basilaribus culmo brevioribus strictis anguste linearibus carinatis apice pungentibus margine carinaque acutissime scabris, caulinis 2—4 remotis internodiis brevioribus, vaginis subpölicaribus angustis subteretibus ore rotundatis nudis; corymbo axillari terminalique erectis adpressis contractis inæquilongis

fasciculato-congestis, axillari minore longepedunculato, pedunculo 2—2½ pollicari folio suo longiore, composito, terminali majori subpollicari decomposito; involuero 2phyllo, phyllis setaceis scabris pungentibus corymbo brevioribus, bracteis bracteolisque setaceis spiculis brevioribus; spiculis 3—5 fasciculatis æquilongis ovatis 1½—2" longis; squamis 3 inferioribus minoribus vacuis, increscente tamen magnitudine, quarta hermaphrodita fertili majori concava ovata mucronata fusco-castanea carinata, mucrone scabro, 5ta hermaphrodita abortiva, 6—7—8 tabescentibus; staminibus 2; setis 6 antrorsum hispidis caryopsi brevioribus; stylo erecto bifido fusco; caryopsi obovata biconvexa turgida densissime transverse undulato-rugulosa fusca, rostro caryopsi duplo brevior conico obtuso flavo-fusco subtilissime tuberculato-asperato.

Voxer i tørre Savaner omkring Mirador, og blomstrer i Juli.

Nærbeslægtet med *R. glauca*, og let forvexlet med samme, men afvigende ved følgende: Bladene ere stivere og i Spidsen sylformige og stikkende; den axillære Halvskjærms Stilke længre end det tilsvarende Blad; det børsteformige Blomsterdække er dobbelt kortere end Nödden; Nödden mere buget mørkere brun meget tættere tverrynket, Næbbet kortere end Nödden bred-kegledannet but (ikke tveægget) finvortet (ikke ciliat), Griffet kortere og opret.

I flere Henseender er den mere overensstemmende med *R. Marisculus* N. ab E. Cyp. bras. p. 142, saaledes med Hensyn til den sammentrængte axillære Halvskjærm, Halvskjærmens ulige Grene, der gjør denne snarere til en mellembudt Top, Halvskjærms tilken længre end det tilhørende Blad. Men imedens *R. Marisculus* i Blomst og Frugtdannelsen neppe afviger fra *R. glauca*, finde vi *R. pungens* adskilt ogsaa fra *C. Marisculus* ved Blomsterdækkets, Nöddens, Næbbets og Griffetets ovennævnte Egenskaber.

### 3. *Rhynchospora jubata* Liebm.:

rhizomate obliquo brevi, culmo 3½ pedali trigono glauco striato glabro apice nutante; foliis culmo brevioribus coriaceis glaucis 2½" latis carinatis nervosis planis apicem versus margine scabriusculis, culmeis remotis 3—4 internodiis longioribus, vaginis bipollicaribus angustis glabris ore rotundatis nudis; corymbis axillaribus terminalique erectis subadpressis laxis subpaniculatis denum pendulis, axillaribus 3—4 remotis compositis longepedunculatis, pedunculo folio suo brevior, terminali majori 4—5 pollicari decomposito, pedunculis partialibus pedicellisque inæquilongis asperis tenuibus; involuero 3—4 phyllo corymbo brevior; bracteis bracteolisque setaceis; spiculis solitariis vel 3 aggregatis intermedia subsessili 2 lateralibus pedicellatis intermediam superantibus corymbulum formantibus fusiformibus utrinque acutis 2" longis; squamis infimis 3 minoribus vacuis, 4ta—5ta duplo majoribus hermaphroditis fertilibus ovato-lanceolatis concavis mucronatis uninerviis rufis, duabus intimis angustioribus masculis vel tabescentibus; staminibus 3; setis 6 antrorsum hispidis caryopsi subduplo

longioribus; caryopsi obovata biconvexa dilute castanea transverse rugosa, rostro caryopsi duplo brevior compresso triangulari acuto cinereo-nigro puberulo; stylo longe exserto fusco flexuoso ad medium bifido.

Tilhører den tempererte østlige Region imellem 4500—6000', voxende i Moser. Jeg fandt den ved S. Antonio Huatusco og imellem denne By og S. Juan Coscomatepec i Januar.

Denne Art er nærmest beslægtet med den nordamericanske *R. inexpansa* Vahl og med *R. laxa* Br. Fra *R. inexpansa* adskiller den sig ved sin betydeligere Størrelse, Bladene længre end Mellemlæddene, Halvskjærmene større, stærkere forgrenede, Nødden kortere bredere omvendt-ægformig, Næbbet omtrent halvt saa langt som Nødden sammentrykt trekantet mindre tilspidset. *R. laxa* tilhører den sydlige og syd-østlige Del af den gamle Verden (Cap, Bourbon, Mauritius, Nepal, China) samt Nyholland og Sandvichøerne, og er ikke fundet i America.

**4. Rhynchospora Kunthii Nees ab E.** Cyp. bras. p. 147. Kth. l. c. p. 296. Schldl. bot. Zeit. 1849. p. 165.

En alpinsk Art, som tilhører den østlige Cordilleres koldere Region, voxende paa fugtige Enge selskabeligen sammen med Arter af *Carex* og *Eriocaulon*. Schiede fandt den ved S. Salvador (imellem Jalapa og Perote), men hans Angivelse in fruticetis apricis stemmer ikke med mine lagttagelser, hvorefter Planten er en Engplante. Jeg fandt den hyppigt paa 7000' Høide omkring Chinautla og Tiuzutlan (Dep. Puebla) i Mai, Juni og Juli.

Den varierer i Størrelse imellem 2 og 13 Tommer. Artens habituelle Lighed med en *Luzula* er allerede fremhævet af Schlechtendal.

## Tribus 7. Sclerieæ Nees ab E.

### *Hypoporum Nees ab E.*

- 1. Hypoporum nutans Kth.** (Scleria) l. c. p. 351. N. ab E. Cyp. bras. p. 170. S. hirtella HBK. nov. gen. 1. 132. Jungh. Lin. 6. p. 29. Presl Rel. Hænk. p. 203. Schldl. bot. Zeit. 1845. p. 474.

En af de mest udbredte Cyperaceer i Mexico. Hænke fandt den paa Mexicos Vestside (Localiteten angives ikke); Schiede fandt den paa Hac. de la Laguna i September, men Angivelsen in dumetis er ikke rigtig; jeg fandt den almindelig i den østlige tropiske og varm-tempererte Regions Savaner baade paa tør og fugtig Grund, og hele Aaret igjen-

nem; saaledes imellem la Isleta og Maloapam (Dep. Vera Cruz) i April, ved Mirador, og i Potrero de Consoquilla til alle Aarstider, ved Trapiche de la Concepcion i Dep. Oajaca i Juli og August.

Den krybende horizontale Rodstok indeholder bittre aromatiske Egenskaber i høi Grad, og benyttes med Held af Mexicanerne som Lægemiddel.

### **Hypoporum micrococcum Liebm.:**

rhizomate brevi culmos plures emittente, culmo 8—10 pollicari filiformi triquetro glabro flexuoso; foliis anguste linearibus carinatis nervosis apicem versus margine scabris, vaginis deorsum hispidis ore truncatis; spica composita virgato-ramosa, glomerulis interruptis, inferioribus axillaribus, superioribus nudis, ramis tenuibus erecto-patulis  $\frac{1}{2}$ —1 pollicaribus, rhachi universali partialibusque scabris; spiculis glomeratis glabris; squamis lanceolatis mucronatis carinatis concavis nervo medio viridi in mucronem scabrum excurrente lateribus rubescentibus rufescentibusve; staminibus 2; stylo 3 fido fusco, caryopsi minuta sem. Papaveris minore globosa rugoso-cancellata grisea basi trigona trifarie-quinqueporosa, cupula minutissima rufescente.

Samlet i tørre Savaner ved Segovia i Nicaragua af Mag. Ørsted i Januar.

Denne Art kan ikke forveksles med nogen af de hidtil beskrevne, thi den er den eneste med grenet Blomsterstand, som har en ved Grunden poret Nød; i denne Egenskab stemmer den derimod overens med efterfølgende Art. Den bliver at stille ved Siden af *H. compositum* N. ab E., hvorfra den adskiller sig ved glat Stængel, smallere Blade, glatte Smaaax, lille gittret-rynknet kugleformig Nød, som ved den tresidige Basis er omgivet af 15 linieformige Smaaporer.

### **2. Hypoporum purpurascens Liebm.:**

culmo filiformi 6—12 pollicari triquetro angulis scabriusculis demum glabrescentibus; foliis culmum subæquantibus angustissime linearibus apicem versus margine scabris, vaginis pilosulis ceterum glabris; ligula abbrevata pilosa; spica composita virgato-ramosa, ramis alternis  $\frac{1}{2}$ —1 $\frac{1}{2}$  pollicaribus, glomerulis interruptis, infima bractea setacea  $\frac{1}{2}$  pollicari instructa, ceteris subnudis, minutis oligostachyis e 2—3 foemineis totidemque masculis congestis; rhachi universali partialibusque pilosulis; spiculis foemineis brevipedicellatis; squamis compressis oblongis carinatis squarroso-mucronatis, carina viridi scabra, lateribus purpurascens; staminibus 3; caryopsi grisea trigono-globosa apice depressa apiculata transverse grosse rugosa muricata, basi trigona trifarie 5porosa.

Voxer i tørre Savaner ved Mirador i Potrero de Consoquilla, blomstrende i October; ligeledes i Dep. Oajaca ved Talea i August.

Planten er først bemærket i Herbariet imellem andre Cyperaceer, og mit Materiale



derfor temmelig sparsomt, dog tilstrækkeligt til at udkaste ovenstaaende Beskrivelse, hvoraf fremgik, at Planten ikke kan føres til nogen af de bekjendte Former. Størst Overensstemmelse har den med min *H. micrococcum*, men afviger fra denne ved Stængelens haarede Kanter, Skedernes Haarighed, som er indskrænket til den forreste Flade, mindre Blomsternøgler med færre Smaaax, Skjællene mindre, med ru Kjöl, noget udadböiet Od, 3 Stövdragere, Nödden dybere tverrynket og mere skruppet.

### ***Mastigoscleria Nees ab E.***

1. ***Mastigoscleria reflexa* HBK.** (Scleria) nov. gen. 1. p. 232. Nees ab E. Cyp. bras. p. 177. Kth. l. c. p. 340.

Denne fra Mexico ei för kjendte Art fandt jeg i Krat imellem la Isleta og Maloapam i den hede östlige Region i Dep. Vera Cruz, blomstrende i April. Den voxer selskabeligen i Skovranden, og danner næsten uigjennemtrængelige Sammenfiltringer. Skjönt Stængelen er meget slap, opnaaer den dog stöttet til Grene og Qviste mere end Mands Höide. Den nedre Del af Stængelen er gjentagne Gange gaffeldelt.

### ***Scleria Berg. Nees ab E.***

1. ***Scleria filiformis* Sw.** Kth. l. c. p. 348. Jungh. Lin. 6. p. 29. Schldl. bot. Zeit. 1845. p. 473.

Skal af Dr. Schiede være fundet i Skove ved Papanlla (Dep. Vera Cruz's hede Region). Jeg har ikke seet Planten i Mexico, men kjender den godt fra de vestindiske Öer. Det forekommer mig noget tvivlsomt om Planten er rigtigt bestemt, eller Localiteten rigtig angivet, thi den ægte swartziske Plante voxer ikke i Skove, men derimod paa törre stenige Savaner.

2. ***Scleria anceps* Liebm.:**

culmo 1—2pedali tenui flexuoso triquetro striato retrorsum scabrido; foliis distantibus internodiis brevioribus lineam latis planis carinatis nervosis apicem versus margine scabris, vaginis triquetris anguste trialatis deorsum evanescentibus viridibus margine scabris, ligula abbreviato-ovata scariosa fusca; pedunculis axillaribus 2—3 distantibus terminalibusque compressis ancipitibus laxi flexuosis 1—2pollicaribus apice oligostachyis; rhachi rhacheo-lisque trialatis; spiculis fasciculatis, masculis compluribus inferioribus foemineæ fertili alterique abortivæ superioribus consociatis; floris masculi squamis compressis alte carinatis lanceolatis fuscis, staminibus 3 (st. 9 in spicula adsunt); squamis foemineis majoribus latioribus



acutis dorso scabridis; caryopsi ovata apiculata albida nitida læviuscula magnitudine sem. Impatientis Balsaminæ basi cupula triloba stramineo-albida circumdata, lobis ovatis acutis nervo medio non excurrente et tuberculo minuto terminatis, stylo trifido fusco.

Denne nye Art fandt jeg ikkun et Par Gange i Savaner i Potrero de Consoquilla i Selskab med efterfølgende Art, og blomstrende i October.

Den er beslægtet med *S. filiformis* og *S. Muhlenbergiana* Steud., og danner ligesom en Middelform imellem begge. Fra *S. filiformis* adskilles den ved en længre tyndere bugtet ru Stængel, fjernstaaende og kortere Blade, flade Bladplader, grønne Skeder, Blomsterstandene i Bladvinklerne næsten lige ned til Stængelens Grund, Stilkene længre og tveæggede, Smaaaxene mere knippevis sammentrængte, Nødden en halv Gang større ægformig tilspidset omgivet af en større trelappet Skaal, o. fl. a. Med *S. Muhlenbergiana* har den stor ydre Lighed, men adskilles strax ved den forskjellige Frugt.

**3. *Scleria Muhlenbergiana* Steud.** nomencl. Schldl. bot. Zeit. 1845. p. 474. *S. reticularis* Muhl. b. gram. p. 266. *S. laxa* Torrey Monogr. North. Amer. Cyp. in Annals of the Lyc. Nat. Hist. New York. v. 3. p. 376.

Hidtil ikkun kjendt fra den nordamericanske Fristats sydligere Dele, men udbredt i Mexicos østlige subtropiske Region imellem 2—3000 Fods Høide. Jeg fandt den i Savaner ved Mirador, Potrero de Consoquilla, Tuzamapa, blomstrende fra Juli til November.

Ligesom Torrey har oplyst, at denne Art har været forvekslet med *S. reticularis* Michx. af Muhlenberg, Pursh, Elliott, Gray, saaledes er jeg tilbøielig til at troe, at den i Rel. Hænk. p. 202 omtalte *S. reticularis*, som af Hænke skal være fundet i Mexico (Stedet nævnes ikke) henhører til denne Art.

I Savanerne omkring Mirador findes to Former af Planten; den ene er tynd og slank af indtil 2 Fods Længde med lange tynde bølgede smal tilspidsede Blade, med længre axillære Stilke; den anden er kortere mere sammentrængt, opnaaer ikke en Fods Længde, voxer tueformig, har korte oprette bredere butte mørke Blade, korte Stilke med bredere Vinger. Denne sidste Form voxer paa fugtige Steder.

**4. *Scleria purpureo-zonata* Liebm.:**

culmo 1—2pedali triquetro striato glauco angulis scabris; foliis angusto linearibus complicatis carinatis carina utrinque margine retrorsum scabris, vaginis triquetris exalatis totis scabridis, ligula abbreviata ovata scariosa fusca hispida; pedunculo unico axillari 2—3pollicari scabro superne alato, terminalique oligostachyo; spiculis fasciculos 3—2 formantibus plerumque geminis una mascula altera inferiori foeminea brevipedicellatis, pedicello angusto trialato; squamis 3—4longis alte carinatis navicularibus lanceolatis mucronatis, carina viridi 3nervia mucroneque scabris, lateribus pallide stramineis marginibus atosangvineis deorsum solum—

modo maculatis; bracteis rigidis foliaceis carina margineque sursum scabris; stam....; caryopsi ovata apiculata laevissima nitida eburnea magnitudine fructus Cannabeos sativæ, cupula annulari flavo-albicante nitida margine integro, perigynio inter cupulam et caryopsin annulari 9tuberculata, tuberculis albis pulverulentis hemisphericis 6 majoribus per paria dispositis tribus minoribus interjectis, stylo longissimo exserto ad medium trifido fusco.

Voxer paa fugtige Steder ved S. Antonio Huatusco (4500'), og fandtes i Frugt i August.

Den hører sammen i en naturlig lille Gruppe med *S. oligantha* og *pauciflora*, som maaske bør adskilles som egen Slægt fra de andre Arter formedelst den mærkelige Beskaffenhed af Perigyniet, hvis ringformige over Skaalen fremragende Rand er besat med et bestemt Antal hvide halvkugleformige findunede Ophöininger (6 hos *S. pauciflora*, 8 hos *S. oligantha*, 9 hos *S. purpureo-zonata*). Vor Art adskiller sig fra *S. pauciflora* foruden ved Perigyniet tillige ved den glatte ægformige tilspidsede Nød, ved Bracteerne, som have en ru Kant og Rand, ved de allene paa Middelnerven og Randen ru Blade, stivere Stængel. Fra *S. oligantha* er den adskilt ved Perigyniet, den ægformige tilspidsede Nød, o. fl.

### ***Scleria coriacea* Liebm.:**

culmo 6—7pollicari triquetro striato stricto scabro; foliis culmo duplo longioribus erectis rigidis  $1\frac{1}{2}$ "latis carinatis binerviis utrinque scabris, vaginis triquetris scabris angulis retrorsum hispidis, ligula ovata rigida scariosa hispida; glomerulis uno distanti axillari sessili distachyo, duobus terminalibus approximatis oligostachyis, altero sessili, altero brevipedunculato; bracteis scabris margine carinaque ciliatis; squamis ovalis alte carinatis concavis mucronatis stramineis scabris, carina ciliata; caryopsi globosa transverse rugoso-tuberculata nitida alba magnitudine fr. Hypopori nutantis, cupula minuta trigona margine globa.

Et Par Exemplarer ere samlede i Guanacaste (Costa rica) i Marts af Örsted.

Arten synes at maatte indordnes ved Siden af *S. ciliata* Michx.

### **5. *Scleria scabriuscula* Schldl. Linnæa 20. p. 544. *S. Schiedeana* Schldl. bot. Zeit. 1845. p. 494.**

Samlet af Schiede paa Hacienda de la Laguna i Juli.

Forfatteren tillægger denne mig ubekjendte Art ydre Lighed med *S. melaleuca* og *S. filiformis*. Frugtens Beskrivelse er især overensstemmende med *S. filiformis*.

### **6. *Scleria communis* Kth. l. c. p. 340. *S. pratensis* Lindl. Nees ab E. Cyp. bras. p. 179.**

Findes i den hede og varm-tempererte østlige Region imellem 0—3000'. Jeg fandt den imellem Krat ved Jicaltepec ved Rio Nautla (Dep. Vera Cruz) i April; ved Mirador i en Egeskov i August.

Nees forandrede den kunthske Benævnelse, fornemmelig fordi Planten ikke har nogen meget stor Udbredning. Mexico er imidlertid nu föiet til de tidligere kjendte Voxesteder, hvorefter Planten altsaa er udbredt i Brasilien, Gujana, Mexico, Martinique, Jamaica. Kunths Benævnelse er i enhver Henseende at foretrække for den lindleyske, da Planten ikke voxer i Enge, men i Skove. Det er mærkeligt, at Nees ikke er bleven opmærksom paa dette, da han dog selv (Cyp. bras. l. c.) ved de specielle Voxesteder betegner den som Skyggeform, in umbrosis, in silvis.

**7. *Scleria melaleuca* Reichb.** Kth. l. c. p. 340. Jungh. Lin. 6. p. 29. Nees ab E. Cyp. bras. p. 178. 179.

Fandtes først af Schiede paa Hacienda de la Laguna. Jeg fandt den i de hede østlige Skove paa Hacienda de Jovo ved Tlapacoyo (Dep. Vera Cruz), og i Skove ved Jicaltepec, blomstrende i April og Mai.

### Tvivlsomme.

***Scleria reticularis* Presl** Rel. Hænk. p. 202.

Mexico, Hænke. Jvnf. Bemærkningen til *S. Muhlenbergiana*.

Schlechtendal oplyser (bot. Zeit. 1845. p. 474), at Hænkes Exemplarer vare meget unge, altsaa ufuldstændige, men, som det syntes, forskellige fra den ægte nordamerikanske *S. reticularis* Mchx.

***Scleria elongata* Presl** Rel. Hænk. p. 202. Kth. l. c. p. 358.

Acapulco, Hænke.

Ligesom denne Art er ukjendt af alle nyere Cyperographen, saaledes kan heller ikke jeg meddele nogen Oplysning om samme.

### ***Macrolomia Schrader: Nees ab E.***

**1. *Macrolomia bracteata* Cav.** (*Scleria*) ic. 34. t. 457. Nees ab E. Cyp. bras. p. 182. t. 14. Presl Rel. Hænk. p. 201. Kth. l. c. p. 345.

„Navajillo Mex. Hisp.”

Denne kraftige yderst skærende selskabelig voxende Cyperacee findes i Lysninger i Skovene paa Mexicos Østside paa 2—3000 Fods Høide, og gjør disse Partier aldeles uigjennemtrængelige. Især er den hyppig i Strøget imellem Jalapa og Mirador, og træffes i Blomst hele Aaret igjennem. Planten nævnes allerede som mexicansk i Rel. Hænk, men uden Localitet.

Mexicanernes spanske Benævnelse, som betyder Ragekniv, har Hensyn til de lange og stærke Blades skærende Egenskaber. Stundom benytter den reisende Arriero Bladet

som skærende Instrument ved Operationer paa Muldyr; navnlig er dette Tilfældet, naar et Dyr paa Marschen igjennem Savanerne er bleven bidt af en Giftslange, da det saarede Stykke udskaæres med et Blad af denne Sclerice.

### ***Ophryoscleria N. ab E.***

#### **1. *Ophryoscleria Schiedeana*.** *Scleria Schiedeana* Schldl. bot. Zeit. 1845. p. 489.

Dr. Schiede samlede den i Barranca de Tioselo i August; jeg fandt den i Krat i Dep. Oajacas østlige subtropiske Region i Bjergdale omkring Trapiche de la Concepcion ved Comaltepec i August.

Da Schlechtendal har givet en meget udførlig Beskrivelse af Planten, har det været mig muligt at henføre Arten til den Nees'ske Slægt *Ophryoscleria*, hvor den vil blive at indordne i Nærheden af *O. svörria* Kth. Den adskiller sig meget bestemt fra samme ved Mangelen af det randhaarede Perigynium, som hos de fleste Arter af Slægten rager frem over Skaalens Rand, men hvoraf hos den mexicanske Plante intet Spor er opdaget.

Mine Exemplarer fra Oajaca stemme godt med Schlechtendals Beskrivelse, ikkun ere Bladskederne hos min Plante glatte.

#### ***Ophryoscleria asperrima* Liebm.:**

totā plantā asperrima, culmo 2—3pedali digitum crasso 3gono; foliis pedalibus et longioribus 1½poll. latis lanceolatis carinatis nervosis plicatis, vaginis triatatis, alis deorsum angustatis, ligula oppositifolia brevi lato-lanceolata rigida obtusa; paniculis axillaribus terminalique ramis erecto-patulis, axillaribus circiter 5 longepedunculatis, pedunculo folio suo brevior 3—4pollicari compresso ancipiti, erectis subadpressis, bracteis longis anguste linearibus planis carinatis patulis; spiculis masculis foemineisque sparsis, singulis binatisve, masculis brevipedicellatis ovatis 2"longis, squamis subdistichis imbricatis ovatis obtusis concavis carinatis griseo-scabris ferrugineo-lineolatis, staminibus 3, antheris linearibus appendice acuta terminatis; spiculis foem. sessilibus 6squamatis, squamis inferioribus 4 minoribus, 2 superioribus majoribus cupulam excipientibus lato-ovatis obtusis concavis carinatis fuscis; caryopsi globosa nitidissima nitore singulo opali gaudente magnitudine Piperis nigri nigro-rostrata, rostro styli rigido subulato demum deciduo, cupula hemisphaerica caryopsi valde crassiore dimidiamque caryopsin obtegente et cum ea arctissime connata suberosa nitida fusca margine triloba subtilissime ciliata.

Et Exemplar hjembragtes af Mag. Ørsted, samlet ved Bredderne af Rio de S. Juan de Nicaragua i Juni.

Af alle mig bekjendte Arter udmærker denne sig ved Skaalens Størrelse og Tykkelse. Den bliver at stille ved Siden af *O. paludosa* N. ab E., hvorfra den adskilles ved



hele Plantens store Ruhed, lancetformige foldede Blade, ægformige bitte ru Skjæl, opalfarvede Nød, o. fl.

**Ophryoscleria microcarpa** Nees ab E. Cyp. bras. p. 184. Scleria microcarpa N. ab E. Kth. l.-c. p. 341.

Samlet af Ørsted i Nicaragua i Juni.

### ***Diploscyphus Liebm. nov. gen.***

**Char. gen.:** Spiculæ diclines monoicæ; femineæ inferæ unifloræ masculis adjectis sessiles; masculæ minores magis numerosæ brevipedicellatæ. Squamæ foemineæ 5, inferiores steriles; masculæ imbricatæ distichæ 3andræ. Stigmata 3 longa hirta. Caryopsis crustaceo-dura ovata apice mamilla umbonata instructa, basi depresso-concava perigynio arctissime adnata. Perigynium pateriforme coriaceum trilobum, lobis crassis cucullato-reflexis. Cupula perigynio opposita pateriformis coriacea rotundato-triloba, lobis integerrimis, subtus plicata intus lævis albicans in apice rhacheolæ residens.

Inflorescentia: paniculæ axillares terminalisque, bracteis longis setaceis bracteolisque squamæformibus præditæ. Folia plicata latiuscula. Vaginæ triquetræ, ligulæ abbreviatæ herbaceæ.

Iblandt Sclerieernes Slægter er Schizolepis Schrad. den nærmest staaende til vor nye Slægt, som fornemmelig udmærker sig fra samme, ligesom ogsaa fra alle andre Slægter, ved det skaalformige læderagtige med Nødden sammenvoxne Perigynium, til hvilket slutter sig en Perigyniet meget lignende læderagtig trelappet Skaal, der bliver staaende tilbage paa Spidsen af Axen, naar Nødden tillige med Perigyniet falder af.

#### **1. *Diploscyphus mexicanus* Liebm.**

Culmus 3—4pedalis erectus basi digitum crassus triqueter striatus scabridus foliatus; folia 1½pedalia pollicem et insuper lata acuminata nervosa plicata supra glabra subtus ad nervos marginesque scabra, vaginæ triquetræ exalatæ 4—5poll. longæ scabræ adpresse pilosulæ, ligulæ oppositifoliæ breves lato-ovatae obtusæ margine scariosæ hispidae. Panicula axillaris remota terminalesque, axillaris sessilis bipollicaris, terminales multo longiores, ramis patentissimis triquetris scabris, bracteæ ad basin ramorum ramulorumque setaceæ scabræ ramis longiores. Caryopsis 2''' longa eburnea nitidissima; perigynium externe album interne flavidum.

Voxer i Skove og Krat i Mexicos østlige varm-tempererte Region imellem 2—3000'; jeg fandt den ved Huitamalco i Mai, Mirador i November.



## Tribus 8. Caricineæ Kunth.

*Carex* L.

A. Vigneæ: stigmatibus duobus.

1. *Carex xalapensis* Kunth l. c. p. 380. *C. muricata*? Jungh. Lin. 6. p. 29.

En Art, som er udbredt i den tempererte og kolde Region, voxende paa fugtige grusede Steder. Schiede fandt den i Nærheden af Jalapa; jeg fandt den ved Chinaulta i Dep. Puebla (7000') i Mai, og ved Sölvværket Castresana i Dep. Oajaca (7500') i Juni.

2. *Carex pinetorum* Liebm.:

rhizomate horizontali repente flexuoso rigido; culmis 3—5 pollicaribus flexuosis incurvatis triquetris striatis glabris basi foliatis; foliis culmo brevioribus anguste linearibus rigidis carinatis glabris, vaginis brevibus stramineis; spica composita terminali  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  poll. longa e spiculis 3—5 ovatis approximatis subdistichis alternis androgynis basi masculis congesta; bractea fusca e basi latiore setaceo-subulata; squamis masculis oblongis obtusis carinatis basi 3nerviis dilute fuscis margine subhyalinis; staminibus 3; squamis foem. ovato-lanceolatis carinatis uninerviis obscurius fuscis; perigynio squamam parum superante ovato-elliptico plano-convexo rostrato superne marginato-alato, alis viridibus membranaceis ciliolato-scabris, dorso convexo fusco leviter striato, rostro bidentato, caryopsi perigynio duplo brevior ovata plano-convexa utrinque abrupte attenuata lævi nitida fusca, stylo longitudinem rostri æquante, stigmatibus exsertis 2 fuscis.

Denne Art fandt jeg sparsomt paa Vulkanen Orizaba i Fyrreskoven paa aabne grusede Steder i en Høide af omtrent 12000', blomstrende i September.

I Udseende har denne Art Lighed med *C. arenaria* L., men bliver at indordne ved Siden af *C. Schreberi* W., da den har Hanblomsterne siddende ved Grunden af de sammentrængte Smaaax.

3. *Carex Orizabæ* Liebm.:

culmo 7—15 pollicari stricto erecto trigono striato angulis scabris basi foliato; foliis culmo brevioribus 2'' latis planis carinatis pallide flavo-viridibus carina margineque subtiliter scabris, vaginis fusco-stramineis ore membranaceo truncato; spica composita  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  poll. longa e spiculis 6—9 ovatis in capitulum subovatum lobatum congesta basi bracteis 2 subulatis scabris spica brevioribus suffultis; spiculis androgynis basi masculis; squamis masc. et foem. similibus lanceolatis acutis uninerviis fuscis; staminibus 3, filamentis squama longioribus, antheris linearibus acutis apice denticulatis dilute flavidis; perigynio squama longiore ovato elliptico plano-convexo nervoso rostrato marginato-alato fusco, alis membranaceis

ciliolato-scabris, rostro apice obsolete bidentato, caryopsi perigynio multo minore lato-elliptica lenticulari-compressa apicata lævissima nitida fusca, stylo longo vix ad medium fissum sursum incrassato, stigmatibus 2 exsertis fuscis.

Dette er den høiest gaaende Cyperacee, jeg har fundet i Mexico. Den voxer i Sumpe paa Høisletten umiddelbart under Vulkanen Orizabas Snekegle paa omtrent 14000 Fods Høide i Selskab med Ranunculus, Phleum og Luzula; blomstrer i September.

Med *C. festiva* Dewey har denne Art særdeles megen Overensstemmelse, men afviger i følgende Punkter: Straaet er ru, Bladene have en ru Middelribbe og Rande, det hovedformige Ax bestaaer af flere Smaaax, og er ved Grunden forsynet med to Hylsterblade. Skjællene ere spidsere og kortere end Perigyniet, Nødden bred elliptisk lindseformig fladtrykt.

Arten bliver at indordne umiddelbart ved Siden af *C. festiva*.

**4. *Carex leporina* L. var. *bracteata*:** spiculis 4—7 pallidis, infima vel 2 infimis bractea setacea spicam subæquante suffultis. *C. leporina* Jungh. Lin. 6. p. 190.

Meget udbredt paa den østlige Córdillereskraaning igjennem den hede, tempererte og kolde Region, voxende paa aabne græsrigde Steder. Jeg fandt den i Dep. Vera Cruz ved Mecapalco i April og Juni; i Dep. Puebla ved Huitamalco og Chinautla i Mai; i Dep. Oajaca ved Tepitongo og Comaltepec i Juli. Schiede fandt den ved Jalapa og paa Cerro Colorado.

Vel har jeg ikke seet Schiedes Plante, men da Arten er meget almindelig i Mexico, kan jeg ikke tage i Betænkning at antage den for overensstemmende med den af mig paa saa mange forskellige Steder iagttagne Form. Den mexicanske Form udmærker sig ved et børsteformigt Hylsterblad ved Grunden af det nederste eller de to nederste Smaaax, hvilket ikke findes hos nogen af de europæiske Exemplarer af *C. leporina* L., jeg har sammenlignet, ligesaa lidt som det omtales i Beskrivelserne. Dette er imidlertid ogsaa den eneste Afvigelse fra den europæiske almindelige Plante; ikkun maa endnu bemærkes, at min Plante har blege guliggrønne Smaaax, og nærmer sig i det Hele meget til Formen *C. argyroglochin*. Exemplarernes Størrelse afviger fra  $\frac{1}{2}$  til  $2\frac{1}{2}$  Fod.

**B. *Carex genuina*: stigmatibus tribus.**

**a. spicula mascula solitaria, foemineis lateralibus sessilibus.**

**5. *Carex rhynchophysa* Liebm.:**

cæspitosa, rhizomate repente stolonifero, culmis 2—5 pollicaribus tenuibus triquetris angulis scabris basi foliatis; foliis culmo brevioribus anguste linearibus planis reflexis cari-

natis pagina anteriori carina margine scabris; spica composita terminali vix semipollicari, spiculis 3—4, terminali mascula, lateralibus 2—3 contiguis sessilibus paucifloris bracteatis, bractea infima foliacea spicam æquante; squamis masculis ovato-lanceolatis, foemineis angustioribus magis acuminatis carinatis carina viridi scabra lateribus juxta marginem zona atropurpurea notatis; perigyniis stipitatis ellipticis ventricosus rotundato-trigonis nervosis rostratis sursum tenuissime puberulis deorsum glanduloso-pilosulis, rostro compresso antice leviter bifido marginibus ciliolatis, caryopsi obovata obtusa trigona, angulis flavidis parum prominulis, lateribus convexiusculis griseo-fuscis subtilissime punctatis, stigmatibus 3.

Hører til den østlige kolde Regions Naaleskovvegetation, voxende paa aabne græsriges Steder. Jeg fandt den paa Bjergene over Chinautla (Dep. Puebla) i Mai imellem 7500'—8000'.

Arten er nærmest beslægtet med *C. floridana* Schweinitz, hvilken efter Torrey's lagttagelse henhører til den trearrede Afdeling. Den afviger fra *C. floridana* ved sin Lidenhed, kortere Blade, som ere ru paa hele Overfladen, Randene og paa Middelaarens Bagside, Skjællenes grønne ru Middelaare og mørkerøde Belte langs Randene, det oventil finhaarede, nedentil kjertelhaarede Perigynium, som paa Midten er udbuget afrundet trekantet og stærkt tilspidset til begge Sider; Nödden kort omvendtægformig meget but.

#### 6. *Carex turbinata* Liebm.:

culmis 8—12pollicaribus tenuibus trigonis angulis scabris basi foliatis; foliis culmo brevioribus anguste linearibus complicatis carina marginibusque scabris; spica composita terminali pollicari; spiculis 4, terminali mascula semipollicari, lateralibus 3 foemineis vix semipollicaribus subsessilibus vel brevipedunculatis oblongis approximatis paucifloris bracteatis, bractea infima foliacea spicam superante; squamis masculis lanceolatis acutis compressis carina viridi lateribus rufo-fuscis margine dilutiore, foemineis similibus; staminibus 3, antheris fuscis linearibus; perigyniis stipitatis turbinatis ventricosus marginatis rostratis multinerviis hispidulis dilute viridibus squamas parum superantibus, rostro marginato ore bifido; caryopsi depresso obovata v. pyriformi apiculata flavescente glabra basin attenuatam versus obsolete trigona ceterum lateribus convexis; stigmatibus 3 exsertis fuscis.

Fandtes i Dep. Oajaca i Central-Cordillerernes tempererte Region ved Yalala i Juni.

Arten bliver at stille i Nærheden af *C. varia* Muhlb. og *C. collecta* Dewey. Perigyniet og Nödden er hos vor Plante forskjellig fra begge de nævnte, foruden andre Forskjelligheder, som Smaaaxenes Form, Dimensioner, Skjællenes Beskaffenhed frembyde.

b. spiculis pluribus, terminali androgyna basi mascula.

#### 7. *Carex chlorocarpos* Liebm.:

rhizomate obliquo repente stolonifero, culmo 6—8pollicari tenui triquetro angulis scabris basi foliati; foliis culmo brevioribus anguste linearibus carinatis nervis paginæ anterioris

carina margine scabris, vagina scabra sursum ferruginea ore truncato; spica composita terminali, spiculis 3—4 cylindricis, terminali androgyna basi mascula, lateribus alternis brevipetiolatis adpressis approximatis, infima plerumque remotiori, bracteatis, bracteis foliaceo-setaceis scabris spica brevioribus; squama mascula oblonga nervo medio viridi non excurrente lateribus hyalinis; staminibus 3, antheris linearibus ætuis fuscis; squamis foemineis perigynio brevioribus masculis similibus; perigyniis stipitatis ellipticis trigonis 6angulatis rostratis viridibus glabris, rostro antice bidentato; caryopsi obovata trigona apiculata glabra flavescente, lateribus concaviusculis, perigynio  $\frac{1}{3}$  brevior.

Fandtes i den kolde Region i den saakaldte Sierra de Oajaca ved la Parada (8—8500'), voxende paa aabne græsrigge Steder i Naaleskoven, og blomstrede i Juni.

Denne tilligemed de to efterfølgende Arter hører til den 6te Afdelings 1ste Gruppe af de trearrede Carices efter Kunths Monographie, men slutter sig ikke nærmere til nogen af de hos Kunth beskrevne eller i Torreys Monographie over de nord-americanske Cyperaceer indeholdte Arter, hvorimod de tre mexicanske Arter slutte sig meget nær sammen.

Hos et enkelt Exemplar af *C. chloracarpus* finder jeg det nederste Smaaax meget betydeligt fjernet fra de øvrige, og udgaende af Vinkelen af det øverste Stengelblad, og siddende paa en over 3 Tommer lang traadfin Stilk; men da dette inellem et større Antal Exemplarer er det eneste, der viser dette Forhold, betragter jeg det som en Undtagelse.

### 8. *Carex anisostachys* Liebm.:

rhizomate repente, culmo subpedali gracili triquetro angulis scabris basi foliato; foliis plerumque culmo brevioribus (in speciminibus minoribus culmum æquantibus) anguste linearibus longe acuminatis acutis carinatis carina margineque ciliatis, vaginis compressis cinnamomeis; spica composita terminali, spiculis 3—4 sessilibus adpressis cylindricis bracteatis, terminali 8" longa androgyna basi mascula, lateralibus 5" longis foemineis alternis approximatis, infima remotiuscula, bracteis foliaceo-setaceis scabris spica brevioribus; squamis masculis oblongo-lanceolatis apice denticulatis, nervo medio viridi, lateribus hyalinis rufo-punctulatis; staminibus 3; squamis foemineis perigynio parum brevioribus lanceolatis acuminatis dorso margineque ciliolatis; perigynio elliptico trigono rostrato, rostro et ore subintegro ciliatis, lateribus concavis nervosis fusco-viridibus; caryopsi obovata triquetra apiculata flavescente lævi lateribus concavis, stylo caryopsi breviori incluso, stigmatibus 3 fuscis parum exsertis.

Voxer paa aabne græsrigge Steder i Naaleskove omkring Chinautla i Dep. Puebla paa 7000', og blomstrer i Mai.

Fra den foregaaende Art adskiller den sig ved sin Størrelse, glatte Skeder, paa Overfladen glatte, i Randen og paa Rygnerven haarede Blade, siddende Smaaax aflange i



Spidsen fintandede Hanskjæl, tilspidsede paa Rygnerven og i Randen ru Hunskjæl, næsten dobbelt saa stort Perigynium med finhaaret Næb og Munding og stribede Sider.

### 9. *Carex olivacea* Liebm.:

culmo  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  pedali gracili flexuoso triquetro glabro basi foliato; foliis basilaribus unoque caulino culmo brevioribus anguste linearibus longe acuminatis carinatis apicem versus carina margineque scabris; spica composita terminali  $1$ — $1\frac{1}{2}$  pollicari, spiculis  $3$ — $5$  adpressis cylindricis bracteatis, terminali  $9$ — $10$  "longa androgyna basi mascula (interdum spica lateralis proxima eodem modo androgyna fit basique mascula), lateralibus foemineis semipollicaribus, superioribus sessilibus approximatis, inferioribus remotioribus brevipedunculatis, bracteis foliaceis planis carinatis carina margineque scabris spica brevioribus; squamis masculis oblongis obtusis dorso trinerviis fuscis, lateribus dilutioribus, margine scariosis hyalinis, staminibus  $3$ ; squamis foem. perigynio brevioribus ovato-lanceolatis acuminatis carinatis concavis, dorso 3nerviis olivaceis nervo medio sursum scabrido, lateribus dilute fuscis, margine hyalino; perigynio stipitato compressiusculo elliptico-triquetro rostrato glabro olivaceo, rostri ore emarginato, lateribus nervosis antico plano, posticis convexis; caryopsi lato-elliptica stylo persistente terminata lateribus planis subtilissime punctulatis fusca opaca perigynio  $\frac{1}{3}$  brevior, stylo incluso, stigmatibus  $3$  fuscis exsertis.

Findes paa Pico de Orizaba i 10,000 Fods Høide omkring Vaqueria del Jacal i den fugtige Fyrreskov, blomstrende i September.

Fra de to foregaaende er den forskjellig ved den glatte Stængel, trenervede Skjæl, noget sammentrykte olivenfarvede Perigynier med en svag udrandet Munding, bred elliptisk Nød med flade Sider.

c. spiculis pluribus androgynis apice masculis.

### 10. *Carex planostachys* Kze. Caric. Suppl. p. 138. t. 35.

Samlet af Schiede i Mexico, men uden Angivelse af Localitet.  
Nærmest beslægtet med *C. pedunculata* Mühlbg.

### 11. *Carex Schiedeana* Kze. Car. Suppl. p. 119. t. 30.

Samlet af Dr. Schiede i Mexico uden Angivelse af Stedet.

### 12. *Carex viridis* Jungh. Linnæa v. 6. p. 30. Kth. l. c. p. 505.

Samlet af Schiede i Mexico uden Stedangivelse. Jeg fandt Planten ved Bjergværket Castresana (7500') i Dep. Oajacas østlige Bjergværksdistrict, voxende paa fugtige grusede Bjergskraaninger i Juli.



Prof. Schlechtendal har velvillig sendt et Original-Exemplar af Arten, hvorved min *Plantes Identitet* er bleven konstateret.

### 13. *Carex maculata* Liebm.:

rhizomate crasso obliquo repente stolonifero, culmo 2—3pedali triquetro glabro basi foliato; foliis culmo brevioribus lato-linearibus 4—5" latis carinatis complicatis rigidis glaucis sursum carina margineque scabris, vaginis membranaceis flaccidis ore rotundatis; racemo laxo; spiculis 7—10 in axillis bractearum plerumque geminis, infima remotiori, summis solitariis, erectis dein pendulis 1—1½ poll. longis densifloris androgynis apice masculis cylindricis oblongis longepedunculatis, pedunculis filiformibus flexuosis scabris 4—2 poll. caribus, foliis floralibus spiculas suas superantibus, vaginis antice sphacelatis ore excisis; squamis masculis lato-ovatis obtusis nervo carinali flavo-virescente lateribus fusco-atropurpureis margine hyalino repando, staminibus 3, antheris linearibus flavo-fuscis; squamis foem. patulis perigynium subæquantibus ovatis; perigyniis compressiusculis plano-convexis ellipticis brevirostratis nervosis angulis acutis scabriusculis, antice et sursum atropurpureo-maculatis ceterum fusciscentibus, lateribus granulato asperatis, rostri ore bifido; Caryopsi elliptico-trigona apiculata stylo brevi persistente terminata, lateribus convexis fuscis subtilissime punctulatis, stylo incluso, stigmatibus 3 fuscis exsertis.

Voxer paa Vulkanen Orizaba i den fugtige Naaleskov paa Jeret Jordbund imellem 8—10,000 Fods Høide, og forsvinder lidet ovenfor Vaqueria del Jacal; den blomstrer i September.

Fra efterfølgende Art afviger den ved glat Stængel, færre Smaaax, hvoraf ikkun de nederste parvis udgaa af Hylsterbladenes Vinkel, medens de øverste ere enkelte, ved kortere og tykkere Smaaax, afvigende Skjæl og Perigynium.

### 14. *Carex Cortesii* Liebm.:

culmo 2—2½pedali triquetro angulis scabris basi foliato; foliis culmo longioribus glaucoviridibus carinatis carina subtilis nervis supra margine scabris, vaginis antice dilute cinnamomeis tenuiter membranaceis; racemo laxo, spiculis numerosis (circ. 20) in axilla folii floralis ternis longepedunculatis androgynis apice masculis; foliis floralibus longissimis basi vaginantibus, vaginæ ore profunde exciso sphacelato, superioribus setaceis spiculis suis brevioribus; pedunculis filiformibus scabris, inferioribus 3pollicaribus sursum brevioribus; spiculis 2pollicaribus flexuosis subcylindricis acutis densissime floris; squamis masculis ovato-lanceolatis acutis uninerviis, nervo carinali viridi lateribus fuscis margine hyalino, staminibus 3, antheris linearibus fuscis; squamis foem. patulis oblongo-ovatis concavis brevimucronatis, mucrone scabro, nervo carinali viridi, lateribus castaneis, margine apicem versus ciliolatis; perigyniis squamam æquantibus anguste ellipticis trigonis parum com-

pressis biconvexis 3costatis rostratis fusco-stramineis glabris, rostri ore bifido; caryopsi elliptica trigona stylo persistente terminata flavescente glabra, lateribus convexiusculis, stylo caryopsin æquante incluso, stigmatibus 3 fuscis parum exsertis.

Voxer paa Cerro de Sempoaltepec, det høieste Bjerg i Dep. Oajacas østlige Cordillerer, i den fugtige Skovregion paa henimod 10,000', blomstrende i Juni og Juli.

Den har ikke liden Lighed med den nedenfor beskrevne *C. tuberculata*, naar man seer bort fra at hos denne Pedunclerne oftest ere tre eller toaxede, hvilket aldrig er Tilfældet hos *C. Cortesii*. Følgende andre Forskjelligheder frembyde sig. Vor Plante har længere og smallere Blade, Smaaaxene ere kortere, Skjællene ere eennervede, Perigyniet smal-elliptisk glat, Nødden elliptisk med noget convexe Sider gulagtig, Griffet er længere.

Arten er opkaldt efter Mexicos Erobrer, den første Europæer, som efter Sagnet besteg Sempoaltepec.

### 15. *Carex chordalis* Liebm.:

culmo  $1\frac{1}{2}$  pedali triquetro apicem versus angulis scabris basi foliato; foliis culmo longioribus bipetalibus et longioribus anguste linearibus convolutis carinatis nervosis pallide viridibus, nervis antice, carina subtus, margine scabris, vaginis antice tenuiter membranaceis dilute cinnamomeis; racemo laxo diffuso; spiculis numerosis (20—30) androgynis apice masculis longepedunculatis longebracteatis, ternis quaternis in axilla folii floralis; foliis floralibus longissimis usque ad  $2\frac{1}{2}$  pedalibus sursum in bracteas setaceas breves diminutis, basi vaginantibus, vagina antice membranacea rufescente excisa; pedunculis filiformibus scabris flexuosis 2—3 pollicaribus; spiculis tripollicaribus tenuibus flexuosis densifloris; squamis masculis oblongis acutis uninerviis, nervo carinali stramineo, lateribus rufescentibus, staminibus 3, antheris linearibus fuscis; squamis foem. mascula duplo minoribus elongato-ovatis brevimucronatis, nervo medio viridi lateribus atosangvineis; perigyiniis ellipticis obliquis compressiusculis rostratis glabris fusco-stramineis, rostri ore bifido, lateribus convexis; caryopsi obovata trigona stylo persistente terminata lateribus convexiusculis fusco-straminea, stylo incluso, stigmatibus 3 fuscis exsertis.

Paa fugtige grusede Bjergsider ved Hacienda de Castresana (7500') i Dep. Oajaca, blomstrende i Juni.

Fra foregaaende adskiller den sig ved de overordentlig lange Hylsterblade, der ere længere end Stængelen, ved Smaaaxene, som ere tre eller fire sammenhobede i Vinkelen af Hylsterbladene, fremdeles meget tyndere og længre, ved de rustfarvede Hanskjæl, som ere dobbelt større end Hanskjællene, disse ere kortere mere tilspidsede med mørkblodrøde Sider og hel Rand.

Frugten paa mine Exemplarer er noget for ung til at anstille en nøagtig Sammen-

ligning imellem denne Arts Frugt og den foregaaende Arts, dog ere de angivne Forskjelligheder allerede tilstrækkelige til at begrunde Artsforskjelligheden.

#### 16. *Carex melanosperma* Liebm.:

cæspitosa, rhizomate crasso obliquo repente stolonifero; culmo 3—3½ pedali triquetro glabro basi foliato; foliis bipedalibus 4'' latis complicatis carinatis nervosis, nervis supra carina infra margine scabris, vaginis tenuiter membranaceis rufescentibus antice in rete fibrillosum solutis; racemo laxo, spiculis numerosis (Circ. 20) ternis quaternisve in axilla folii floralis brevipedunculatis androgynis apice masculis; foliis floralibus infimis longissimis basi vaginantibus, vaginis antice excisis membranaceis fuscis, superioribus multo brevioribus; pedunculis triquetris scabris 1—1½ poll. longis; spiculis bipollicaribus flexuosis densifloris; squamis masculis oblongis carinatis brevimucronatis, dorso lateribusque fuscis margine pallidis; squamis foemineis squarrosis lanceolatis mucronatis, mucrone ciliato-scabro, rufis; perigyniis squamam subæquantibus ovato-ellipticis obliquis recurvirostris obsolete trigonis nervosis glabris stramineis, rostri ore obiter bidentulo; caryopsi obovata trigona obtusa styli basi minuta terminata lateribus convexis nigra subtilissime punctulata, stigmatibus 3 fuscis exsertis.

Voxer paa lerede Bjergsider imellem Bregner i den tempererte Region imellem Huitamalco og Tiuzutlan (Dep. Puebla, 5000'), og blomstrer i Mai.

#### 17. *Carex tuberculata* Liebm.:

cæspitosa, rhizomate crasso obliquo repente stolonifero radículas numerosas villo flavo dense obsitas emittente, culmis 2—3 pedalis trigonis angulis sursum scabris basi foliatis; foliis culmum æquantibus 3—4'' latis revolutis nervosis læte viridibus rigidis carina subtus nervis antice margine scabris, vaginis tenuiter membranaceis carneo-ferrugineis ore obliquis; racemo laxo, spiculis numerosis exserte pedunculatis androgynis apice masculis, in axilla folii floralis ternis, pedunculis triquetris scabris bipollicaribus sursum brevioribus monostachyis vel 2—3 stachyis, spicula una alterave perbrevi laterali sessili instructis; spiculis 2—3 poll. longis cylindricis flexuosis densissimis; foliis floralibus spicas suas superantibus carina margineque serrulatis basi culmum amplectentibus ore fusco rotundato-exciso, sursum in bractæas setaceas breves transeuntibus; squamis masculis oblongis mucronulatis dorso 3 nervio fusco, lateribus subhyalinis, staminibus 3, antheris longis linearibus fuscis; squamis foem. duplo minoribus ovato-lanceolatis brevimucronulatis dorso 3 nervio flavido, lateribus pallide fusco-sanguineis; perigyniis squamas æquantibus turgidis obovatis rotundato-trigonis brevirostratis angulis costatis, lateribus sordide ferrugineis tuberculatis, rostri pallidioris ore bifido; caryopsi ovata trigona stylo persistenti brevi

terminata dorso convexa lateribus duobus subplanis, violaceo-castanea opaca subtilissime granulato angulis flavidis, stigmatibus 3 fuscis exsertis.

Voxer paa fugtige skyggefulde Steder paa den østlige Cordillere-Skraaning i den kolde Region; jeg fandt den imellem Buskads ved en lille Bæk i Nærheden af Chinautla (Dep. Puebla, 7000') blomstrende i Mai.

Da man hos nogle Exemplarer finder alle Peduncler enaxede, hos andre to-treaxede, synes den at danne et beqvemt Overgangsled imellem denne og efterfølgende Afdeling.

d. pedunculis ramosis pleostachyis axillaribus et terminalibus.

**18. Carex mexicana Presl** Rel. Hænk. p. 204. Jungh. Linnæa 6. p. 30. Kth. l. c. p. 510.

Udbredt over den hele østlige Cordillerestrækning igjennem den hede og tempererte Region (0—5000') voxende imellem Krat. Localiteten for Hænkes Plante er ikke kjendt. Schiede fandt den ved Jalapa, især paa Bjerget Macultepec; ligeledes i Skoven ved Papantla. Jeg traf den især hyppigt omkring Mirador, og i Dep. Oajacas østlige Dele omkring Hac de Sta Gertrudes og Talea.

Den blomstrer hele Aaret igjennem.

**Carex acrolepis Liebm.:**

cæspitosa, rhizomate repente stolonifero, culmo pedali gracili triquetro glabro basi foliato, foliis culmo brevioribus anguste linearibus gramineis margine carinaque scabris, vaginis brevibus fuscis antice in rete fibrillosum solutis; paniculis axillaribus terminalique longepedunculatis; foliis floralibus longissimis paniculas superantibus vaginatis, vaginis asperatis antice ore scarioso exciso; pedunculis inferioribus 3pollicaribus scabris sursum brevioribus, apice sub3stachyis; spiculis androgynis apice masculis brevipedicellatis basi bractea setacea scabra suffultis, circ. 4" longis; squamis lanceolatis longemucronatis nervosis, mucrone scabro, dorso viridi lateribus fusco-stramineis; perigyniis squama longioribus fusiformibus trigonis rostratis nervosis glabris viridibus, ore rostri bifido; caryopsi elliptica triquetra stipitata styli basi persistente terminata lateribus planis atrofuscis subtilissime punctulatis angulis flavidis; stylo perbrevis incluso, stigmatibus 3 exsertis.

Samlet af Mag. Ørsted i Januar ved Candelaria i Costa rica.

Da hidtil meget faa Arter af denne Afdeling ere kjendte fra America, er det interessant i denne og efterfølgende Art at skaffe en Tilvæxt til samme. Den slutter sig til *C. cladostachya* og *C. mexicana*, fra hvilke den dog afviger i en Mængde Charakterer. Sidestilkene bære undertiden ikkun et enkelt Smaaax i Spidsen.



**Carex Örstedii Liebmann:**

culmo 2—2½ pedali gracili flexuoso triquetro glabro foliato; foliis culmo brevioribus anguste linearibus complicatis carinatis nervosis nervis antice carina postice margine scabris; paniculis distantibus axillaribus terminalique longepedunculatis; foliis floralibus culmo longioribus distantibus, internodiis sæpe 8—9 pollicaribus, vaginatis, vaginis glabris antice membranaceis scariosis ore auriculatis fuscis; pedunculis axillaribus singulis geminisve, infima 6 pollicari sursum brevioribus, compressis deorsum glabris sursum scabris apice 4—5 stachyis; spiculis subsessilibus distichis androgynis apice masculis 6—8" longis basi bractea setacea scabra spicula breviora suffultis; squamis foemineis patulis lato-lanceolatis longemucronatis carinatis multinerviis stramineis rufo-lineolatis puberulis, mucrone carinaque scabris; squamis masc. imbricatis brevius mucronatis; perigyniis squama longioribus ellipticis triquetris rostratis nervosis fuscis, rostri angulis sparse ciliolatis demum glabris ore bifidis; caryopsi stipitata elliptica triquetra lateribus planis fusco-nigra subtilissime granulata; stigmatibus 3 exsertis.

Samlet af Mag. Örsted ved Cartago i Costa rica i Januar.

De udvendig finhaarede Skjæl adskille denne Art med største Lethed fra alle andre Arter af denne Afdeling.

***Uncinia Pers.***

1. *Uncinia jamaicensis Pers.* Syn. 2. p. 534, Kth. 1. c. p. 225. Schk. Caric. t. G. f. 30.

Denne for Mexico nye Art fandt jeg i de skyggefulde Skove ved Mirador paa fugtige Steder voxende i sort Humus, og blomstrende i October og November.

Ved at sammenligne de eksisterende Beskrivelser af Arten med den mexicanske Plante vise flere Afvigelser sig, som synes at hidrøre fra en mindre nøiagtig Undersøgelse hos de tidligere Beskrivere, eller fra de foreliggende Exemplarers unge Beskaffenhed. Dette sidste gjælder navnlig om den schkuhrske Plante. Derfor har det været umuligt at bringe til Afgjørelse om den sydchileniske Plante, som beskrives og afbildes af Cavanilles Icon. pl. v. 5. p. 40. t. 464. f. 1. er identisk med den vestindiske eller ikke. Da jeg har et meget rigt og fuldstændigt Materiale af Exemplarer fra Mexico, troer jeg, at det vil bidrage til Sagens Afgjørelse at give en nøiagtig Beskrivelse af Planten, navnlig af den fuldmodne Frugt, der tidligere har været ufuldkommen beskrevet.

Radix longe fibrosa; culmus 1½—2 pedalis gracilis trigonus glaber striatus basi foliatus; folia culmo breviora plana 4" lata carinata nervosa glauco-viridia, nervis carinaque utrinque margine scabra, vaginæ subbipollicares glabræ ore rotundato-excise; spica stricta



pennam columbariam crassa 4poll. longa densillora androgyna apice mascula, ad basin plerumque nuda (semel modo bracteam setaceam observavi); squamæ masculæ ovatæ obtusæ coriaceæ carinatæ dense striatæ fuscæ margine albidæ ciliolatæ; stamina 3; squamæ foemineæ oblongo-ovovatæ masculis majores ceterum similes; perigynia squamas subæquantia obovato-oblonga compressa plano-convexa basi attenuata parte superiori leviter puberula angulis acutis fasciculato-ciliatis ore truncata fusca striata; caryopsis obovato-oblonga compresso-trigona fusco-castanea lateribus convexiusculis angulis dilutioribus apice truncata basi stylina dilatata griseo-tuberculata terminata subtilissime punctulata; stylus inclusus caryopsi brevior fuscus tuberculatus; stigmata 3 exserta fusca; arista perigynio duplo longior apice hamata glabra antice canaliculata postice convexa fusca.

Ved at sammenligne denne Beskrivelse med den korte hos Kunth findes følgende Uoverensstemmelser. Bladene skulle (efter Kunth) være længre end Stængelen, men dette er ikkun Tilfældet hos yngre Exemplarer, der ikke have fuldt udviklet Stængel; „smallinieformige Blade” gjælder ikkun om de faa paa Stængelen siddende, men ikke om de ved Grunden i større Mængde siddende Blade, der ere 4''' brede; at Bladene ere ru ikke blot i Randen, men ogsaa langs Nerverne paa begge Sider er overseet af Alle. Kunth optager i Artsbeskrivelsen, at Axet er ved Grunden forsynet med et haarfint Hylsterblad; men dette synes undtagelsesvis at være tilstede; hos flere end 30 Exemplarer, jeg har liggende foran mig, finder jeg det ikkun hos et yngre Exemplar. Perigyniets Haarighed i den övre Halvdel og paa begge Sider er ikke iagttaget af Nogen; Nöddens Beskrivelse er ogsaa mindre nøiagtig hos de ældre Skribenter. — Sluttelig maa jeg bemærke, at der i Cavennilles Beskrivelse (l. c.) ikke er Noget, som modstrider Beskrivelsen af *U. jamaicensis*, men den holder sig ikkun i noget for almindelige Udtryk og giver ikke en udtømmende Beskrivelse af de væsentlige Frugtorganer.

Der kan efter min Mening endnu ikke være Tale om at ville karakterisere de forskjellige plantegeographiske Regioner i Mexico efter de i samme forekommende Cype-raceer, thi dertil kjende vi endnu for faa Former fra dette Land, saa at det snarere vil blive Repræsentanter af Halygræs Familien i Mexico, vi ville kunne opregne, end alle i Virkeligheden forekommende Former. De enkelte Arters Udbredning i Mexico kan endnu aldeles ikke angives; for de allerfleste have vi endnu kun en enkelt Stedbestemmelse, saa der slet ikke kan være Tale om övre og nedre Grændser. Alt, hvad man for

Öieblikket kan gjøre med Hensyn til Cyperaceernes geographiske Fordeling i Mexico, det er at angive den eller de Regioner, i hvilke de enkelte Former hidtil ere fundne, uden Fordring paa at sige mere end man veed, og holdende Plads aaben baade opadtil og nedadtil for de Udvidelser i Artens Udbredningsregion, hvormod Fremtiden først vil kunne skaffe os nærmere Kundskab.

### **A. Mexicos Østside.**

- a. I Mexicos tropiske østlige Kystregion indtil 500' ere følgende Cyperaceer fundne:

*Cyperus polystachyus* Rottb., *Cyp. pygmaeus* Rottb., *Cyp. falciculosus* Lb., *Cyp. canus* Pr., *Cyp. Haspan* L., *Cyp. Luzulæ* L., *Cyp. surinamensis* Rottb., *Cyp. articulatus* L., *Cyp. ciliatus* Jungh., *Cyp. thyrsiflorus* Jungh., *Cyp. macrocephalus* Lb., *Cyp. fragilis* Lb., *Kyllingia caespitosa* N. E., *Kyllingia odorata* Vahl, *Kyll. microcephala* Lb., *Fimbristylis VahlII* Lk., *Chaetocyperus polymorphus* N. E.  $\beta$  *capillaceus* N., *Limnochloa mutata* L. *Eleogenus capitatus* L., *Eleogen. nodulosus* Roth, *Fuirenia Schiedeana* Schldl., *Dichromena radicans* Jungh., *Scleria communis* Kth., *Scleria melaleuca* Rehb. — 24 Arter.

- b. Hele østlige Region imellem 500—2500' har følgende:

*Cyperus helvus* Lb., *Cyp. simplex* HBK., *Cyp. elegans* L., *Cyp. Haspan* L., *Cyp. Luzulæ* L., *Cyp. surinamensis* Rottb., *Cyp. camphoratus* Lb., *Cyp. breviradiatus* Lb., *Cyp. asperimus* Lb., *Cyp. dipsaceus* Lb., *Cyp. mexicanus* Lb., *Mariscus Mutisii* HBK., *Kyllingia caespitosa* N. E., *Kyll. odorata* Vahl, *Lipocarpa mexicana* Lb., *Abildgaardia monostachya* Roem. & Schult., *Fimbristylis ferruginea* Vahl, *Oncostylis tenuifolia* Rudge, *Eleogenus nodulosus* Roth, *Dichromena radicans* Jungh., *Psilocarya mexicana* Lb., *Cephaloschoenus marginatus* Lb., *Haloschoenus sparsus* N. E., *Ephippiorhynchium polycephalum* Pers., *Rhynchospora glauca* Vahl, *Hypoporum nutans* Kth., *Mastigoscleria reflexa* HBK., *Scleria filiformis* Sw., *Scler. melaleuca* Rehb., *Carex leporina* L. v. *bracteata* Lb., *Carex mexicana* Pr. — 31 Arter.

- c. Varm tempererte østlige Region imellem 2500—5000'.

*Cyperus ambiguus* Lb., *Cyp. melanostachyus* HBK., *Cyp. glareosus* Lb., *Cyp. cuspidatus* HBK., *Cyp. Haspan* L., *Cyp. surinamensis* Rottb., *Cyp. fulvescens* Lb., *Cyp. obesus* Lb., *Cyp. prolixus* HBK., *Cyp. discigerus* Lb., *Cyp. caracasensis* Kth., *Cyp. thyrsiflorus* Jungh., *Cyp. ischnos* Schldl., *Cyp. asperimus* Lb.  $\beta$  *multiflorus* Lb., *Cyp. Manimæ* HBK., *Cyp. apiculatus* Lb., *Mariscus flavus* Vahl, *Mar. Mutisii* HBK., *Mar. pallens* Lb.,

*Mar. longiradiatus* Lb., *Isolepis caespitula* Lb., *Fimbristylis ferruginea* Vahl, *Fimb. brizoides* N. E., *Fimb. autumnalis* L., *Oncostylis tenuifolia* Rudge, *Onc. junciformis* HBK., *Onc. hispida* Lb., *Chaetocyperus polymorphus* N. E., *Chaetocyp. urceolatus* Lb., *Limnochloa geniculata* L., *Limnochloa mutata* L., *Trichophorum cyperinum* Pers., *Dichromena radicans* Jungh., *Dichr. ciliata* Vahl, *Psilocarya Schiedeana* Kth., *Haloschoenus caracasanus* Kth., *Calyptrastylis Schiedeana* Kth., *C. fascicularis* N. E., *Mitrospora polyphylla* Vahl, *Rhynchospira glauca* Vahl, *Rhynch. pungens* Lb., *Rhynch. jubata* Lb., *Hypoporum nutans* Kth., *Hypoporum purpurascens* Lb., *Scleria anceps* Lb., *Scler. Muhlenbergiana* Steud., *Scler. purpureo-zonata* Lb., *Macrolomia bracteata* Cav., *Ophryoscleria Schiedeana* Schldl., *Diploscyphus mexicanus* Lb., *Carex xalapensis* Kth., *Car. leporina* L. v. *bracteata* Lb., *Car. mexicana* Pr., *Uncinia jamaicensis* Pers. — 54 Arter.

d. **Kold-tempererte østlige Region imellem 5000—7000':**

*Cyperus melanostachyus* HBK., *Cyp. triceps* N. E., *Chaetocyperus polymorphus* N. E., *Limnochloa geniculata* L., *Calyptrastylis paniculata* Lb., *Rhynchospira Kunthii* N. E., *Carex xalapensis* Kth., *Carex leporina* L. v. *bracteata* Lb., *Car. tuberculata* Lb., *Car. melanosperma* Lb., *Car. viridis* Jungh., *Car. Schiedeana* Kze.?, *Car. planostachys* Kze.? — 13 Arter.

e. **Kolde østlige Cordillereskraaning fra 7000 indtil Vegetationsgrænsen:**

*Cyperus alpinus* Lb., *Mariscus atropurpureus* Lb., *Marisc. asper* Lb., *Carex rhynchophysa* Lb., *Car. anisostachys* Lb., *Car. maculata* Lb. De høiest gaaende Former ere: *Carex olivacea* Lb. (10000'), *Carex pinetorum* Lb. (12000'), *Carex Orizabæ* Lb. (14000'). — 9 Arter.

B. Fra *Mexicos Indre*, som dels indtages af Høisletter og Bjergdale, henhørende til den tempererte Region, dels Cordillerer, som henhøre til den kolde Region, ere følgende Cyperaccer bekendte:

a. **Tempererte Region:**

*Cyperus fugax* Lb., *Cyp. melanostachyus* HBK., *Cyp. mucronatus* L., *Cyp. inflexus* Muhlbg., *Cyp. Haspan* L., *Cyp. vegetus* W., *Cyp. surinamensis* Rottb., *Cyp. seslerioides* HBK., *Cyp. rotundus* L., *Cyp. esculentus* L., *Cyp. scaberrimus* N. E., *Cyp. ligularis* L., *Cyp. triceps* N. E., *Cyp. Manimæ* HBK., *Cyp. divergens* HBK., *Cyp. rufinus* Lb., *Fimbristylis juncifolia* Pr., *Oncostylis tenuifolia* Rudge, *Chaetocyperus polymorphus* N. E., *Chaetocyp. stoloniferus* N. E., *Limnochloa truncata* Schldl., *Scirpus validus* Vahl, *Scirp. pungens*

Vahl, *Fuirenia hexachæta* Schldl., *Calyptrostylis fascicularis* N. E. *Carex turbinata* Lb. — 26 Arter.

#### b. **Kolde Cordillereregion:**

*Cyperus toluccensis* HBK., *Mariscus ambiguus* Lb., *Limnochloa truncata* Schldl., *Carex xalapensis* Kth., *Car. chlorocarpos* Lb., *Car. viridis* Jungh., *Car. Cortesii* Lb., *Car. chordalis* Lb. — 8 Arter.

C. **Mexicos Vestside** er mindre kjendt end Østsiden. Fra den kolde vestlige Cordillereregion kjende vi ingen Cyperaceer.

#### a. **Fra den tempererte vestlige Region** kjendes følgende:

*Cyperus melanostachyus* HBK., *Cyp. aureus* HBK., *Cyp. compressus* L., *Cyp. pycnostachyus* HBK., *Cyp. divergens* HBK., *Mariscus flavus* Vahl, *Marisc. confertus* HBK., *Marisc. rufus* HBK. — 8 Arter.

#### b. **Tropiske Vestkyst:**

*Cyperus polystachyus* Rotth.?, *Cyp. viscosus* Ait., *Cyp. canus* Pr., *Cyp. surinamensis* Rotth., *Cyp. tenerrimus* Pr., *Cyp. ligularis* L., *Cyp. firmus* Pr., *Cyp. fossarum* Lb., *Mariscus flavus* Vahl, *Fimbristylis ferrugineus* Vahl, *Fimb. brizoides* N. E., *Limnochloa mutata* L., *Fuirenia tereticulmis* Pr., *Haloschoenus sparsus* N. E., *Haplostylis mexicana* Lb., *Hypoporum nutans* Kth. — 16 Arter.

Med Hensyn til Jordbundens Beskaffenhed ere Cyperaceerne mindre böielige end de fleste andre Plantefamilier. Den langt overveiende Del fordrer nemlig en meget fugtig Jordbund, og er saaledes fremherskende i Sumpe, Moradser, paa Bredder af stillestaaende og rindende Vand. Det vilde være en trættende Gjentagelse at opregne her alle de mexicanske Cyperaceer, som forekomme under slige Forhold. I nærværende Oversigt vil det være tilstrækkeligt at betegne de Former, som forekomme paa andre Localiteter; navnlig i Savaner og i Skove, medens alle ikke her nævnte høre til den førstnævnte Gruppe eller Sumpformerne.

**Savanformer** ere: *Cyperus camphoratus* Lb., *Cyp. asperrimus* Lb., *Cyp. seslerioides* HBK., *Cyp. ischnos* Schldl., *Cyp. cuspidatus* HBK., *Cyp. glareosus* Lb., *Cyp. Maninæ* HBK., *Cyp. divergens* HBK., *Cyp. thyrsiflorus* Jungh., *Cyp. dispaceus* Lb., *Mariscus flavus* Vahl, *Kyllingia microcephala* Lb., *Oncostylis tenuifolia* Rudge, *Onc. hispida* Lb., *Abildgaardia monostachya* Roem. & Schult., *Fimbristylis ferruginea* Vahl, *Fimb. brizoides* N. E., *Fimb. autumnalis* L., *Cephaloschoenus marginatus* Lb., *Ephippiorhynchium polycephalum* Pers., *Haloschoenus caracassanus* Kth., *Halosch. sparsus* N. E., *Haplostylis*

mexicana Lb., Rhynchospora pungens Lb., Scleria filiformis Sw., Sc. anceps Lb., Sc. Muhlenbergiana Steud., Carex leporina L., Hypoporum nutans Kth., Hyp. purpurascens Lb., Psilocarya Schiedeana Lb.

**Skovformer** ere: Dichromena radicans Jungh., Dich. ciliata Vahl, Scleria communis N. E., Sc. melaleuca Rchb., Mastigoscleria reflexa HBK., Carex mexicana Pr., C. pinetorum Lb., C. maculata Lb., C. Cortesii Lb., Uncinia jamaicensis Pers., Diploscyphus mexicanus Lb., Ophryoscleria Schiedeana Schldl., Macrolomia bracteata Cav., Mitrospora polyphylla Vahl; Calyptrostylis Schiedeana Kth., Cal. paniculata Lb.

---





# **Philetæria**

en ny anomal Slægt af Polemoniaceernes Familie.

Af

**F. Liebmann.**

---

(Læst i det Kgl. danske Videnskabernes Selskabs Møde den 14. Juni 1850).

---

Med en Kobbertavle.



Det mærkelige Træ, som paa efterfølgende Sider skal beskrives, opdagede jeg i den tørre klippefulde plantefattige Region, som strækker sig paa den vestlige Skraaning af Mexicos østlige Cordillere, der hvor denne i Departementet Puebla gaaer over i den vidt-udstrakte Høislette. Denne Del af den tempererte Region er hævet 5—6000 Fod over Havet, og udmærker sig ved sin Mangel af Løvtræer, og de tilstedeværende Planters Tornighed. Høistammede Yucca Arter, hvis plumpe udspærrede Grene bare ligesom en Kost af stive linieformige Blade i Spidsen, gigantiske Candelaber-Cacteer (Cerei), i Forbindelse med de indførte Daddelpalmer og Peru-Træet (Schinus Molle) danne de vigtigste Træk i Landskabets høiere Trævæxt, medens iblandt de lavere Træer og Buske, som fremtræde som Charakterplanter, og som for det meste ere af et hæsligt afskrækkende Udseende ved deres Tornrigdom og bladløse Tilstand største Delen af Aaret, fornemmelig maa nævnes Echinocacternes og Opuntiernes uhyre Skare, som i denne Region er fremherskende, fremdeles buskagtige Mimoser, Prosopis, Eriodendron, Rhamnaceer, Terebinthiaceer, lave kostagtige buskede Euphorbier (Pedilanthus), Agaver, Cordyliner, Bromeliaceer, endelig af Polemoniaceernes Familie Hoitzia og Philetaria.

Den ufrugtbare stenige eller grusede Jordbund ligger nogen for Dagen imellem de isolerede Tornbuske; Klapperslangen træffes hyppig udstrakt i døsigt Ro paa den stærkt ophedede plantebare Jord, medens det lille underlige Dyr, som Mexicanerne benævne Chamæleon (Phrynosoma orbiculare) og en Mængde prægtig farvede Firben leve under de tornede Væxters Ly. Disse faa Træk maa være tilstrækkelige til at betegne den Region og de Omgivelser, i hvilken og sammen med hvilke vor Plante lever.

Med Hensyn til den systematiske Plads for Slægten Philetaria, da kunde man maaske opkaste Tvivl om den med Rette er stillet iblandt Polemoniaceerne, da den i flere vigtige Organisationsforhold afviger fra de Polemoniaceerne tillagte Charakterer, saaledes som vi finde dem fremstillede i Endlichers genera plantarum. Medens Polemoniaceernes Bæger er sambladet, har Philetaria et tydeligt 5bladet Bæger, hvis læderagtige Bægerblade ere taglagte. Alle hidtil kjendte Polemoniaceer have 5 Støvdragere, hvis Støvtraade ere befæstede paa Kronens Rør; hos Philetaria findes derimod 10—14 (hyppigst

12—13) frie Stövdragere tilleddede til den smalle hypogyne Skive, som omgiver Frugtknuden; Støvtraadens nederste Del er forsynet med fine klæbrige Haar, hvorved samtlige Støvtraade blive indbyrdes sammenklæbede uden dog virkelig at sammenvøxe. Blomsterstøvet hos vor Plante er afrundet-prismatisk med tre Porer i Yderhinden, medens Polemoniaceerne ellers have kuglerundt mangleporet Støv. Polemoniaceernes (3—5klappede) Kapsel har en rundelende Opspringen (dehiscencia loculicida), idet Klapperne paa Midten i Rygnerven bære en Skillevæg hver, som under Opspringningen adskille sig fra Kanterne af den tilbagestaaende frøstølbærende Middelstøtte. Hos Philetaria er Opspringningen af den trerummende treklappede Kapsel skillevægbrudende (dehisc. septifraga); Klapperne have intet Spor af Skillevæg paa deres Middelnerve; Middelstøtten, hvortil Frøene ere befæstede i Gruber, udvider sig i tre Kanter, som danne Rummene, og disse Skillevægge vedblive naturligvis at være forenede med Støtten, naar Frugtbladene falde af. Disse ere de Afvigelser, hvorved Philetaria adskiller sig fra Polemoniaceernes Familiecharakterer, saaledes som disse ere alledede af denne Families hidtil kjendte Slægter. I alle øvrige Forhold stemmer vor Plante overens med disse. Saaledes finde vi den samme sambladede rørførmig-tragtformige 5fligede Krone med krumt Rør og noget skjæve Flige, saaledes som den ogsaa tilnærmelsesvis findes hos *Cantua*, *Cobaea*, *Polemonium*; vor Plante har det samme taglagte Knopleie af Kronens Flige. Fremdeles har *Philetaria* torummende Støvknappe med parallelle sidestillede Rum, der opspringe med Længdespalter; en undersædig Skive omkring Frugtknuden; trerummet treklappet Frugt med enkelt endestillet Griffel og treffliget Ar med linieformige Flige; Frøene, befæstede paa Centralstøtten, ere oprette modløbende (anatrope) fladtrykte; Frøskallen udvidet i en hindeagtig Vinge, som omgiver hele Frøet; kjødfuld Frøhvide; Kimen ret, liggende i nedre Del af Frøhviden, omgivet af denne; bladagtige Frøblade; — hvilke samtlige Charakterer gjenfindes hos Polemoniaceerne. Vor Plante har endelig siddende knippe stillede Blade, hvilket ligeledes forekommer hos *Cantua*, hvorimod man ikke hos nogen af de hidtil kjendte Polemoniaceer har Torne, medens *Philetaria* har enkelte Torne, der ligesom de hos *Grossularia*, *Berberis* o. fl. forekommende ere at betragte som hemmede primære Blade, i hvis Vinkel Bladknippet (o: den forkortede Gren) sidder. Blomsterstanden er et lille faabloomstret centrifugal Ax med spredte Blomster, omtrent som hos *Polemonium*.

Sammenfatte vi Alt dette, kan man ikke tage i Betænkning at stille det mexicanske Træ i Polemoniaceernes Familie, skjøndt det endnu ikke har nogen anden Slægt deri umiddelbart at slutte sig til; dog nærer jeg ingen Tvivl om, at Tiden efterhaanden vil udfylde det tomme Rum, som adskiller *Philetaria* fra de øvrige for Øieblikket kjendte Polemoniaceer, og at Familiens Charakterer derved vil erholde en udvidende Omdannelse, hvorved en Slægtsform, som nu staaer som en Anomalie, vil blive indlemmet i Rækken.

Slægten *Philetaria* har formentlig derfor en højere Interesse end saa mange andre



som nye opstillede Slægtsformer, fordi den paaviser en hel ny Retning i Udviklingen indenfor en Familie. At fjerne en slig Form fra en Familie, hvortil den ved mangchaande Overensstemmelser viser sig at høre, for at opstille den som Typus for en egen Familie paa Grund af et Par om ogsaa vigtige Afvigelser, anseer jeg ingenlunde for hensigtsmæssigt, overbevist om, at fremtidige Opdagelser af nye Planteformer nok vil bringe Bindeleddene tilveie, som nu ere ukjendte.

Slægtsnavnet findes allerede i C. Plinii Hist. nat. lib. 25: cap. 28, hvor det er brugt som Synonym til Polemonium. Ligesom Polemonium er opkaldt efter en Kong Polemon af Pontus, saaledes hidrører Navnet Philetæria fra en cappadocisk Kong Philetæros, som gjorde førstnævnte Æren af Opdagelsen af den efter ham opkaldte Plante stridig.

Den udførlige Slægtscharakter og den eneste kjendte Arts Beskrivelse følger:

### ***Philetæria.***

**Char. gen.:** Calyx pentaphyllus, phyllis coriaceis imbricatis. Corolla hypogyna tubuloso-infundibuliformis, tubo incurvo, limbo quiquefido æquali, lobis subobliquis. Stamina 10—14 disco hypogyno inserta exserta inæquilongia; filamenta declinata prope basin pilis hyalinis glutinosis instructa; antheræ incumbentes sagittatæ apiculatæ biloculares, loculis parallelis collateralibus rima longitudinali dehiscentibus; pollen rotundato-prismaticum triporosum fuscum. Ovarium 3loculare superum. Stylus terminalis simplex exsertus; stigma trifidum, laciniis linearibus. Capsula oblongo-conica lignosa trivalvis trilocularis septifraga, columna centrali placentera septifera triquetra. Semina in loculis pauca adscendentia imbricata compressa, testa spongiosa undique in alam membranaceam latam superne inferne incisam producta. Embryo carnosum rectum intra albumen parcum, cotyledonibus ovalibus planis, radícula brevi infera.

Arbuscula mexicana ramosissima, ramis crassis angulatis cinereis, foliis primariis in aculeos simplices abortivis, foliis secundariis fasciculatis subsessilibus obcordatis integerrimis; floribus terminalibus in spicis sparsifloris centrifugis sessilibus erectis, calyce corollaque punicea speciosa coriaceis.

#### ***Philetæria horrida* Liebm.:**

Arbuscula 10—16pedalis ramosissima, ramis sparsis crassiusculis angulatis cinereis nitidis, aculeis fuscis simplicissimis  $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$  poll. longis. Folia fasciculata adfixa fugacia obcordata subsessilibus basi cuneata integerrima utrinque glabra 6—8" longa 6" lata penninervia. Spicæ terminales solitariae vel fasciculatæ curvatæ sparsifloræ. Flores bracteati, bracteis deciduis coriaceis rubescentibus lato-ovatis pungentibus. Sepala lato-ovata brevi-

acutata coriacea fusco-rubescens marginibus tenuioribus 3—4" longa lataque. Corolla subpollicaris, lobis patentibus vel parum reflexis lato-ovalis acutis subobliquis paullo inæqualibus apice parum cucullatis, æstivatione imbricata. Stamina corolla longiora, filamentis flexuosis basi pilis glutinosis subcohærentibus, antheris coriaceis helvolis. Capsula subpollicaris nitida fusca, valvis oblongis convexiusculis. Semina cum ala 4—5" longa 3" lata.

Habitat in declivitate montium porphyriticorum circa vallem Tehuacanensem gubernii Puebla alt. 5—6000' pr. S. Lorenzo, Venta salada, S. Sebastian. Decembri Majoque florens aphylla inventa est.

### Forklaring over Kobberpladen:

- a. en bladløs Gren af den blomstrende Plante.
- b. en bladbærende Gren.
- c. Kronens opskaarne Rør, som viser at Støvdragerne ikke ere befæstede derpaa.
- d. Bægeret med det fræmragende Griffel og Ar.
- e. en Støvdrager, forstørret.
- f. Støvknappen seet bagfra, forst.
- g. Blomsterstøv, stærkt forst.
- h. den modne Kapsel.
- i. samme efterat de to Klapper ere borttagne for at Middelstøtten, hvortil Frøene ere befæstede, kan sees.
- k. en af Kapselens Klapper seet indvendig fra.
- l. Æg, stærkt forstørrede.
- m. modne Frø.
- n. Frøhviden med Kimen.
- o. Kimen.
- p. samme med udsperrede Frøblade
- q. Diagram af Frugten: yderst det 5bladede Bæger, dernæst den 3klappede Kapsel, inderst den skillevægdannende Frøstol.





**Mexicos og Central-Americas**  
**n e l d e a g t i g e P l a n t e r**

(Ordo: Urticaceæ)

indbefattende

Familierne: Urticeæ, Moreæ, Artocarpeæ og Ulmaceæ.

Af

**F. Liebmann.**

---

(Læst i det Kgl. danske Videnskabernes Selskab d. 24 Januar 1851.)



Journal of the

# British Association

(1831-1832)

1831-1832

London: Printed by J. G. Allen, 1832.

1831-1832

Printed by J. G. Allen, 1832.

Efterfølgende Afhandling indeholder en systematisk Fremstilling af alle hidtil i Mexico, Nicaragua og Costa rica fundne Planter, henhørende til Neldernes, de Morbæragtigtes, de Figenagtiges og Elmenes naturlige Familier. Skjøndt den allerstørste Del af det behandlede Materiale hidrører dels fra de Samlinger, jeg selv har tilveiebragt under en næsten treaarig Reise i Mexico, dels fra Samlinger, som Magister Ørsted har hjembragt fra sit Ophold i Nicaragua og Costa rica, og velvilligen overladt mig til Bearbejdelse, har jeg dog tillige medtaget alle de Planter, som ved Forgængernes Undersøgelser vare bekendte fra disse Lænde. Det var dog ikke Meget, som paa denne Maade blev tilført mit Arbeide, thi det behandlede Emne indbefatter netop Plantefamilier, som i en usædvanlig Grad ere blevne forsømte af de fleste reisende Naturforskere, hvilken Misgunst vel dels i Almindelighed er bleven bevirket ved den ringe Grad af Bearbejdelse, der lige til den allerseneste Tid er bleven denne Del af den systematiske Botanik tildelt, dels af forskjellige andre Grunde. Det vil ikke lettelig være Nogen paafaldende, at Planterformer af et saa lidet tiltrækkende Ydre som Nelderne i den hede Zone ere blevne lidet paaagtede, saa at Kundskaben om deres Udbredning maa ansees for meget ufuldstændig. At Neldeformen maatte være hyppig repræsenteret i det tropiske America var man allerede berettiget til at slutte af det forholdsvis store Antal, som Oluf Swartz for 64 Aar siden havde hjembragt fra sin Reise til nogle af de vestindiske Øer, nemlig 22 *Urtica*, 4 *Boehmeria* Arter. Men uagtet saa lang Tid er hængaet siden Swartz's Reise til Vestindien, uagtet saa mange Naturforskere efter ham have udstrakt deres Undersøgelser til de forskjelligste Dele af det tropiske America, er det dog en forholdsvis ringe Tilvæxt Videnskaben har erholdt i denne Retning siden hans Tid. Selv det store Reiseforetagende af Humboldt og Bonpland, som udstrakte sig over en saa betydelig Del af det tropiske America, bragde ikkun 13 nye Nelder og 6 *Boehmerier* fra samtlige de undersøgte Lænde. At der vilde blive en god Høst for Efterfølgerne fremgik deraf, at de humboldt-bonplandske Værker ikke indeholdt en eneste Neldeart fra Mexico og Cuba, hvilke begge Lænde af de to berømte Reisende vare bleve undersøgte i en ikke ringe Udstrækning; og dog lod Overensstemmelsen i ydre Forhold med de af Swartz undersøgte vestindiske Øer formode, at disse langt større Lænde i Neldens Hyppighed ikke stod tilbage for de af Swartz undersøgte Smæøer.

Medens paa den ene Side Urticeernes Unseelighed og tildels Lidenhed har foranlediget, at de ere blevne oversete af de Reisende, har paa den anden Side Artocarpeernes nyre Størrelse været til Hinder for deres nærmere Undersøgelse, idet det ofte er forbundet med større Vanskeligheder at komme i Besiddelse af de til Artens Erkjendelse nødvendige Dele end den Reisende kan overvinde. En ydre habituel Lighed har ofte ladet de Reisende antage Former for identiske, som ved nærmere Undersøgelse have vist sig forskjellige. Saaledes ere Americas talrige *Cecropier* lige til for faa Aar siden ideligen blevne førte til et Par linnæiske Arter, hvilke nu netop ere blevne kritiske.

Familien Urticeæ har endnu ikke fundet en monographisk Bearbejder, som kunde bringe den til samme Høide af systematisk Gjennemarbejdelse, som de fleste andre Plante-familier nu have naaet. Rigtignok er ved Gaudichaud's Undersøgelser en Del Slægter blevne anderledes begrundet end tidligere var Tilfældet, men denne Forfatter har ikke udstrakt sit Arbejde til hele Familien, men har nærmest foretaget samme med Hensyn til Bearbejdelsen af de af ham i den sydlige Halvkugle tilveiebragte Plantesamlinger. (Gaudichaud Voyage de Freycinet. Botanique.) — Artocarpeæ ere med Undtagelse af Ficeæ og Dorstenieæ i Aaret 1847 blevne monographisk fremstillede af Trecul i *Annales des sciences naturelles* Ser. 3. v. 8. Saa vigtigt dette Arbejde er for Familiens Systematik, er det dog langt fra at indeholde endog blot tilnærmelsesvis, hvad allerede i de europæiske Museer forefindes til Familien hønhørende, hvilket bedst skjønnes af de anseelige Bidrag til Familiens Systematik, som Klotzsch i Aaret 1847 bekendtgjorde i Linnæa v. 20, fornehmelig efter Berliner Museets rige Forraad. Afdelingen Ficeæ, indbefattende den linnæiske Slægt *Ficus*, er bleven Gjenstand for et meget værdifuldt Arbejde af Miquel (*Prodromus monographiæ Ficuuni*) i Hookers *London Journal of Botany* v. 6 og 7, 1847 og 1848, i hvilket ikke mindre end 400 Arter omtales. Saa overordentlig betydelig end det Materiale har været, der var stillet til Miquel's Raadighed ved Udarbejdelsen af denne *Prodromus*, har han dog ikke havt Adgang til Original-Exemplarer af alle de ældre Forfatters Arter, saa at han ikke med Sikkerhed har kunnet bedømme disse, selv om de hørte til de bedst beskrevne; navnlig var dette Tilfældet med flere af Vahls Arter. Jeg har derfor anseet det for rigtigt at benytte Leiligheden til at hævde de vahlske Arter, som grunde sig paa Beskrivelser, der vare fortrinlige for sin Tid, deres Plads, idet jeg i Anmærkningerne paa de Sleder, hvor de nærmest høre hen, har givet udførlige Beskrivelser, svarende til Nutidens strængere Fordringer, af flere af disse, forsaavidt de vare americanske, efter Original-Exemplarerne i Vahls Herbarium. Ligeledes har jeg leilighedsviis beskrevet nogle nye americanske Arter, som fra ældre Tid fandtes i den botaniske Haves Herbarier.

Nogen Tid før Miquel skred til Udarbejdelsen af sin *Prodromus Ficuuni*, havde Kunth og Bouché undersøgt *Ficus* Arterne i den botaniske Have i Berlin, og derefter bekendtgjort et anseeligt Antal nye Arter i *Index sem. hort. Berol.* 1846. Saa

naturligt det Önske maa være for enhver Forstander for en større botanisk Have at have sine dyrkede Planter under bestemte Navne, saa misligt kan det dog ikke negtes at være, at ville indlemme i Videnskaben en Mængde Arter, som ikkun grunde sig paa unge ufuldkomne Have-Exemplarer af Træformer, der i fri naturlig Tilstand opnaae en colossal Størrelse, og sædvanlig med Alderen meget forandre Habitus. Dette i Forbindelse med at næsten alle de af Kunth og Bouché beskrevne *Ficus Arter* vare uden Blomstdele, og at de relative Maal, der, have vist sig i denne Familie at afgive nogle af de brugeligste Hjælpe midler til Gjenkjendelsen af Arterne, ere udeladte, vil bevirke, at de i Fremtiden neppe ville kunne gjenkjendes i Naturen, saa at de vel sagtens, saaledes som allerede Miquel har gjort, ville vedblive at staae iblandt dubia.

Ulmaceæ med Indbegreb af Celtideæ ere i den nyere Tid blevne behandlete af E. Spach i *Annal. scienc. nat. Ser. 2. v. 16* (1841), og senere af Planchon i samme Værks *Ser. 3. v. 10* (1848).

Betragte vi dernæst hvilke Bidrag til de her afhandlede Plantefamiliers Forekomst i Mexico i Tidernes Løb ere tilkomne, maa det først bemærkes, at den ældre botaniske Litteratur nævner flere Planter som mexicanske, hvilke Nutiden ikke kjender, og ikke vil kunne lære at kjende paa Grund af alt for ufuldkomne Beskrivelser. Hertil hører en hos Fr. Hernandez afbildet og omtalt *Ficus Art*, og en til samme Slægt henhørende Art, som er beskrevet af Miller fra Vera Cruz. Dernæst finde vi en *Urtica rhombea L.* angivet som mexicansk, men da det tillige hedder, at den var samlet af den bekjendte Mutis, som levede i Ny-Granada, og saavidt vides aldrig har været i Mexico, er det at formode, at Localiteten er urigtig angivet. Disse tre Former kan der altsaa ikke tages Hensyn til. Professor Cervantes i Mexico beskrev i Aaret 1794 i en mexicansk videnskabelig Journal (*gazeta de litteratura*) Mexicos *Gummi elasticum* Træ *Castilloa elastica*. Humboldt og Bonpland bragte fra deres Ophold i Mexico 7 til *Urticaceæ* henhørende Arter, nemlig 5 *Urostigma (Ficus)*, 1 *Celtis* og 1 *Sponia*; den sidste fra Campeche-Kysten, de andre fra Mexicos Vestkyst. Dr. Schiede er den Naturforsker, som mere end nogen Anden af Forgængerne har beriget vore Kundskaber om den mexicanske Flora ved de Samlinger, han efterhaanden har sendt til Tydskland, og som igjennem en Række af Aar ere blevne Gjenstand for Undersøgelser. Dr. Schiede har sendt 16 herhenhørende Planteformer, hvoraf 2 dog allerede vare kjendte som mexicanske; disse ere størstedels blevne beskrevet af Chamisso og Schlechtendal i Linnæa; enkelte ere langt senere blevne beskrevet af Klotzsch og Miquel. Disse 16 Arter vare 2 *Urtica*, 1 *Pilea*, 2 *Boehmeria*, 1 *Maclura*, 1 *Trophis*, 1 *Castilloa*, 1 *Cecropia* (beskrevet af Klotzsch), 1 *Urostigma* (beskrevet af Miquel), 1 *Pharmacosycea*, 2 *Dorstenia*, 1 *Brosimum*, 2 *Sponia*. Foruden de angivne har Schiedes Samlinger indeholdt 3 *Urticeer*, som jeg ikke har medregnet, da de maa ansees for tvivlsomme af Grunde, som paa sit Sted skulle blive angivne, nemlig *U. latifolia aff.*, *U. (Pilea) repens Sw.* og *U. (Pilea) pumila L.*

Dernæst har Berlandier forøget Antallet med 2 fra de nordlige mexicanske Pro-

vindser, nemlig 1 *Dorstenia* og 1 *Celtis*. Den naturhistoriske Samler Hartweg, som i en Række af Aar har bereist America paa det engelske Havedyrknings Selskabs Bekostning, har fra Mexico sendt 2 Arter, som ere beskrevet af Benthams i Plantæ Hartwegianæ, nemlig 1 *Morus* og 1 *Dorstenia*. Paa Capitain Beechey's Expedition bleve nogle Havne paa Mexicos Sydhavskyst anløbne, hvor Planter bleve indsamlede, der ere bekendtgjorte af W. Hooker og W. Arnott. Vi finde 1 *Urostigma* tilføiet det tidligere bekendte Antal. Endelig har den nylig afdøde C. Ehrenberg iblandt mange andre Planter sendt en ny *Celtis*, som er beskrevet af Klotzsch. I den ovenomtalte Beskrivelse af nye *Ficus* Arter fra Berliner Haven af Kunth og Bouché er en Art, som angives som mexicansk uden at jeg veed, hvorpaa denne Angivelse beroer.

Det hele Antal *Urticaceæ*, som saaledes hidtil var bekendt fra Mexico beløber sig ikkun til 29 Arter. I dette Tal er ikke medregnet *Celtis caudata* Planchon, sendt af Dr. Coulter fra Zimapan, fordi Arten forekommer mig tvivlsom med Hensyn til Udtryk i Artsbeskrivelsen, der maa ansees for Trykfeil, men som gjør Planten uigjenkjendelig indtil disse Forhold blive oplyste.

De af mig selv i Mexico indsamlede og iagttagne Former af disse Familier beløbe sig til 66, hvilket saaledes er over dobbelt saa mange, som ved samtlige Forgængere vare tilveiebragte. Ikkun 11 Arter af de tidligere kjendte ere ikke komne mig for Æie. Det hele Antal voxer saaledes op til 77 Arter.

Ved Bearbejdelsen har jeg haft en stor Hjælp i Afbenyttelsen af Vahls Herbarium, som indeholder næsten alle Swartz's *Urticæ* i Original-Exemplarer, hvorved jeg er bleven sat istand til med Sikkerhed at dømme om de mexicanske Arters Forskjellighed fra de vestindiske. Det har været mig paafaldende, at de allerfleste Arter ere eiendommelige, og at ikkun ganske faa Arter, som optræde som Ukrudsplanter, have en større geographisk Udbredning. For de øvrige Familiers Bearbejdelse har derimod vore botaniske Samlinger saa godt som ingen Hjælp kunnet yde, da de i den nyere Tid beskrevne exotiske Planter i en alt for høi Grad mangle deri.

Hvad endelig angaaer den mig af Magister Ørsted fra Nicaragua og Costa rica overgivne Samling, da maa bemærkes, at samtlige deri indeholdte Arter (34) ere en Tilvæxt for Videnskaben, som ikke kjendte en eneste *Urticaceæ* fra disse Lande. Den ringe Overensstemmelse imellem disse central-americanske og de mexicanske Former vil det Efterfølgende vise.



## Ordo: Urticaceæ.

### Familia: Urticeæ.

#### *Urtica L.*

a. *Urtica* Gaudich. Bot. Voy. Freycinet p. 496.

##### 1. *Urtica aquatica* Liebm.:

herbacea dioica, caule 2-3pedali erecto stricto oppositè ramoso v. indiviso tetragono setoso et reflexe pilosulo; foliis oppositis petiolatis inferioribus elongato-ovatis sursum versus lanceolatis acuminatis 3-2" longis  $1\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ " latis grosse inciso-serratis, serraturis patulis repandis v. irregulariter dentatis, basi obtusis 5-3nerviis, supra obscure viridibus tuberculato-asperatis, subtus glauco-viridibus tuberculatis ad nervos venasque pilosis, petiolis  $\frac{1}{2}$ —1" longis supra canaliculatis sparse setosis; stipulis lineari-lanceolatis acutis asperis ciliatis; spicis foem. axillaribus pluribus interruptis paniculatis patentibus demum pendulis petiolo longioribus 1-1 $\frac{1}{2}$ " longis; perigonio foem. compresso 4partito, laciniis 2 majoribus ovatis obtusis asperis fructum obtegentibus, 2 minoribus; caryopsi ovata compressa flavescente, stigmatate villosa.

Voxer i Vand langs Bredder af rivende Bjergaer ved Landsbyen Chinautla i Departementet Puebla paa 7000'; blomstrer i Mai.

Arten ligner særdeles meget den sibiriske *U. angustifolia* Fisch., men afviger ved noget kortere og bredere Blade med uregelmæssige Smaaindsækninger paa Tænderne, Mangelen af de meget fine Haar paa Bladets Overside, ved et ru (ikke smaahaaret) Blomsterdække. — Fra den nordamericanske *U. procera* Muhlbg. er den end mere forskjellig.

##### 2. *Urtica mexicana* Liebm.:

tota planta setosa pilosa pubescens, herbacea monoica, caule 2-3pedali erecto ramoso indiviso tetragono, angulis rotundatis lateribus canaliculatis; foliis oppositis longe petiolatis cordato-ovatis acuminatis 3-4" longis 2-3" latis basi 5nerviis margine grosse crenatis, crenis obtusiusculis, supra obscure viridibus subtus glaucis setosis pilosis pubescentibusque

et ad lentem albo-tuberculatis, petiolis 1—2" longis; spicis geminis axillaribus laxis patulis demum pendulis pollicaribus v. longioribus sessilibus; floribus masc. et foem. in eadem spica, masculis plerumque inferne foemineis superne; perigonio masc. 4partito valvatin involuto externe puberulo, laciniis ovatis; staminibus 4; foem. compresso 4partito; laciniis 2 majoribus ovatis pilosis, 2 minoribus, caryopsi ovata compressa flavescente subtilissime granulata, stigmate fusco villosa.

Voxer paa den mexicanske Høislette paa fugtige Steder i Krat. Jeg fandt den ved Chinautla i Dep. Puebla paa 7000' blomstrende i Mai.

### 3. *Urtica nicaraguensis* Liebm.:

herbacea monoica, caule tetragono indiviso sparse setoso et reflexe pilosulo; foliis oppositis petiolatis ovatis acuminatis grosse serratis, serraturis repando-denticulatis, basi rotundatis 5nerviis, nervis 2 lateralibus tenuioribus, 3" longis  $1\frac{1}{2}$ " latis, utrinque late-viridibus pilosulis punctisque minutis elevatis supra quoque setis sparsis obsitis, petiolo  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ " longo pilosulo; stipulis ovatis subacutis ciliolatis  $1\frac{1}{2}$ " longis reflexis; spicis axillaribus geminis pendulis  $\frac{1}{4}$ " longis androgynis; floribus sessilibus; perigonio masc. 4partito pilosulo, laciniis rotundatis involutis; staminibus 4; foem. 4partito pilosulo, laciniis 2 majoribus rotundatis, 2 minoribus, caryopsi perigonium æquante v. parum superante lenticulari rotundato-ovata apiculata fusca subtilissime punctulata, stigmate villosa.

Magister Ørsted fandt den paa Vulkanen Irasú i Nærheden af S. Juan Nicaragua paa 9000 Fods Høide.

I Habitus er Arten temmelig lig den foregaaende, men let adskillelig ved nærmere Sammenligning.

### 4. *Urtica Orizabæ* Liebm.:

herbacea dioica, caule e basi decumbente radicante assurgente gracili flexuoso 6—12pollicari irregulariter ramoso v. indiviso tetragono glabro; foliis oppositis longe petiolatis ovatis grosse crenatis, crenis obtusis, basi obtusis 3nerviis, utrinque saturate viridibus, supra sparse pilosulis subtus glabris modo ad nervos hic illic setulo albo adspersis, semipollicem fere longis latisque, petiolis 6—8" glabris angulatis pellucidis; stipulis elongatis membranaceis subpellucidis ciliatis; glomerulis foem. axillaribus subsessilibus petiolo multo brevioribus; perigonio foem. compresso 4partito, laciniis 2 majoribus ovatis obtusis, 2 minoribus, caryopsi compressa ovata acuta marginata granulata dilute fusca perigonium parum superante, stigmate villosa.

Jeg fandt den paa Vulkanen Orizaba i Nærheden af Vaqueria del Jacal paa 10,000 Fods Høide paa fugtige skyggefulde Steder, sammen med Salvier, Bregner, Polemonier. Den blomstrer i September.

### 5. *Urtica propinqua* Liebm.:

herbacea monoica, caule  $1\frac{1}{2}$ —2pedali ramoso striato erecto tetragono stricto setoso; foliis oppositis longe petiolatis ovatis basi leviter cordatis 5—7nerviis inciso-serratis, serraturis obtusiusculis, apice acutatis supra obscure viridibus sparse setosis pilosisque subtiliter granulatis, subtus glaucis pilosis sparse setosis, 1" longis 9" latis, sursum versus minoribus angustioribus basi obtusis v. cuneatis, petiolis 8" longis sursum decrescentibus sparse setosis pilosisque; stipulis deciduis; glomerulis axillaribus sessilibus petiolo multo brevioribus floribus masc. et foem. intermixtis; perigonio masc. 4partito piloso, laciniis ovatis; staminibus 4; foem. compresso 4partito pilosulo, laciniis 2 majoribus ovatis, 2 minoribus, caryopsi compressa ovata flavo-fusca subtilissime granulata, stigmatibus villosis.

Voxer paa dyrkede Marker omkring Chinaulta (Dep. Puebla, 7000') paa Gjærder, i Grøfter; blomstrer i Mai.

Er nærbeslægtet med *U. urens* L., men forskjellig ved Bladene, som ved Grunden ere hjerteformige, Nøglerne, som ere kortere og tættere sammentrængte.

### 6. *Urtica glandulifera* Liebm.:

herbacea monoica, caule a basi ramoso  $1\frac{1}{2}$ pedali tetragono stricto setoso; foliis oppositis petiolatis ovatis basi cordatis 5nerviis inciso-serratis, serraturis falcatis obtusiusculis ciliatis, 1" longis latisque supra obscure viridibus pilosis sparse setosis granulato-asperatis, subtus glaucis setosis pilosisque, petiolis  $\frac{1}{2}$ " longis sparse setosis; foliis superne decrescentibus anguste lanceolatis subsessilibus acuminatis; stipulis deciduis; glomerulis axillaribus geminis reflexis brevipedunculatis petiolo brevioribus 3—4" longis; floribus masc. et foem. intermixtis glandulisque clavatis albo-capitellatis numerosis interjectis (an pedicelli florum abortivorum?); perigonio foem. compresso pilosulo 4partito, laciniis 2 majoribus ovatis, 2 minoribus, caryopsi ovata compressa apice subobliqua flavescente subtilissime granulata.

Voxer i den hede Region paa Mexicos Østkyst paa fugtige skyggefulde Steder: saaledes paa Hacienda de Jovo i Dep. Vera Cruz, blomstrende i Mai.

Fra den foregaaende Art adskilles den ved dybere mere seglformige randhaarede Tænder, kortstilkede Nøgler, kjölleformige hvidhovede Kjetler, skjæv Nød. Forresten særdeles lig hin.

### 7. *Urtica falcicrenata* Liebm.:

herbacea monoica, caule pedali et altiori tetragono ramoso sulcato setoso; foliis oppositis longe petiolatis ovatis acuminatis basi rotundatis 5—7nerviis margine grosse falcato-crenatis. crenis obtusiusculis ciliolatis, 2—2 $\frac{1}{2}$ " longis 1—1 $\frac{1}{2}$ " latis, supra obscure viridibus sparse setosis pilosis et granulato-asperatis, subtus glaucis sparse setosis pilosisque, petiolis 1—1 $\frac{1}{2}$ " longis setosis pilosisque; stipulis deciduis; glomerulis axillaribus geminis brevipedunculatis

reflexis petiolo multo brevioribus; floribus masc. et foem. intermixtis; perigonio foem. compresso 4partito pilosulo, laciniis 2 majoribus ovatis, 2 minoribus, caryopsi compressa ovata fusca subtilissime granulata.

Voxer paa skyggefulde Steder i Mexicos østlige hede Region; jeg fandt den ved Colipa, Hac. de Sta. Barbara; blomstrer i Marts og April.

Nær beslægtet med de to foregaaende, men forskjellig ved noget større Blade, som ikke ere hjerteformige ved Grunden, og have dybere Karver. Fra *U. glandulifera* adskilles den desuden ved Mangelen af de kjølleformige hvidhovede Kjertler imellem Blomsterne.

### 8. *Urtica dioica* L. Schldl. et Cham. in Linnæa v. 7. p. 141.

*α. latifolia.*

Fundet af Dr. Schiede ved La Hoya i Januar.

*β. angustifolia.*

Fundet af Dr. Schiede ved La Banderilla i Mai.

*b. Fleurya* Gaudich.

### 9. *Urtica latifolia* Rich.

I Mag. Örstedes Samling findes et mandligt Exemplar fra Granada i Nicaragua.

Schlechtendal og Chamisso omtale i Linnæa v. 5. p. 82. en Art, som skal være lig *U. latifolia*, og som af Dr. Schiede var fundet paa Vulkanen Orizaba i en Hule i September. Sandsynligvis er det dog en anden Art, da *U. latifolia* hører til den hede Region.

*c. Laportea* Gaudich.

### 10. *Urtica pustulata* Liebm.:

herbacea dioica, caule 1—2pedali indiviso tetragono sulcato dense setoso pilisque minoribus interjectis obsito; foliis alternis longe petiolatis ovatis acuminatis basi rotundatis 3nerviis margine grosse crenatis, crenis patulis obtusiusculis, supra obscure viridibus pustulatis brevisetosis asperis, subtus glaucis imprimis ad nervos pilosulis, 3" longis, 1½—2" latis, petiolis 1—1½" longis setosis pilosisque subteretibus; stipulis supraaxillaribus scariosis lanceolatis acutis fuscis; paniculis masculis axillaribus geminis 1½—2" longis dense ramosis, ramis subrecurvis, rhachi dense setosa fusco-pilosa; perigonio masc. 5partito piloso, staminibus 5; foem. non visa.

Fandtes paa Gjerder i Mexicos kold-tempererte Region ved Chinautla i Dep. Puebla paa 7000', blomstrende i Mai.



## d. Urera Gaudich.

- 11. *Urtica caracasana* Jacq.** h. Schoenbr. 3. p. 71. t. 386. Schidl. et Cham. Linnæa v. 5. p. 81.

Denne træagtige Form er meget almindelig i Mexicos østlige hede Region, og stiger derfra, dog sjældent, op i den varm-tempererte. Jeg fandt den i Krat ved Sta Maria Tlapacoyo og paa Hac. de Jovo (Dep. Vera Cruz) i Mai, ved Paso del Correo paa Bredderne af Rio Tecoluta, og ved Cabezas ved samme Flods Munding i Juni. Dr. Schiede fandt den paa Hac. de la Laguna. Mag. Ørsted fandt den ved Aguacate i Costa rica.

Dens koralrøde kjøddfulde Blomsterdækker, der sidde tæt sammenhobede paa de korte tætgrenede Qvaste, som fremkommer af den ældre Stamme, gjør Planten til en Charakterplante for sin Region, og Arten let kjendelig.

**12. *Urtica verrucosa* Liebm.:**

arborescens dioica, ramis subangulatis (in siccis) longitudinaliter plicatis sursum versus fulvo-tomentosis; foliis alternis longe petiolatis crassis cordato-ovatis acutis margine eroso-crenulatis basi cordatis 3nerviis supra obscure viridibus densissime verrucosis, verrucis inæqualibus conformibus apice setiferis, subtus densissime fusco-tomentosis, 5—6" longis 4—5½" latis, petiolis 2—2½" longis subteretibus sulcatis incano-pilosulis; stipulis lanceolatis acutis 3" longis fusco-pubescentibus deciduis; cymis lateralibus in axillis foliorum delapsorum solitariis pedunculatis repetite divaricato-dichotomis 2—3" longis, pedunculo 1—1½" longo ramulisque setoso-pilosulis; perigonio foem. post anthesin carnosum fructum subincludente pilloso, caryopsi lato-ovata parum compressa apice vix apiculata subtiliter granulata, stigmate villosa.

Mag. Ørsted fandt den i Costa rica paa Vulkanen Irazú i 8000' Høide.

**13. *Urtica corallina* Liebm.:**

arborescens dioica, ramis teretibus flexuosis rubentibus sursum versus pubescentibus; foliis alternis longe petiolatis lato-ovatis basi leviter cordatis 3nerviis acutis margine lato-denticulatis supra saturate viridibus sparse setosis, setis glandula pellucida insidentibus. punctisque elevatis asperis ad costam nervosque adpresse pilosulis, subtus glaucescentibus dense pilosulis 5—6½" longis, 3½—4½" latis, petiolis 3—2" longis teretibus striatis pilosulis; cymis lateralibus in axillis foliorum delapsorum subsessilibus intricato-ramosissimis, ramis divaricato-dichotomis fuscis puberulis 1—1½" longis 3" latis; perigonio foem. post anthesin carnosum miniato fructum includente, caryopsi lato-ovata parum compressa apiculata lævi flavescente, stigmate villosa.

Mag. Ørsted fandt den i Costa rica ved Aguacate.



**14. *Urtica grandidentata* Liebm.:**

herbacea dioica, caule tereti aculeata, aculeis minutis rectis; foliis alternis longe petiolatis lato-ovatis basi rotundatis 3nerviis irregulariter sinuato-dentatis, dentibus inæqualibus antrorsum versus curvatis, 8—10" longis, 5—7" latis, supra pilis brevibus crassiusculis scaberrimis obsitis, subtus incano-villosis ad costam nervosque aculeatis, petiolo 1½—2" longo puberulo retrorsum aculeato; stipulis lineari-lanceolatis acutis puberulis; paniculis foem. axillaribus diffuse ramosis petiolo brevioribus, rhachi sparse aculeata; perigonio 4partito caryopsi duplo breviorē brevipedicellato, laciniis 2 majoribus, demum carnosio rubro, caryopsi lenticulari ovata apice obliqua tuberculata magnitudine grani *Piperis nigri*, stigmate villosa.

Mag. Ørsted fandt den paa Vulkanen Irazú i Nicaragua paa 9000'.

Arten hører i Nærheden af *U. horrida* HBK., der er et 12—14' høit Træ, og desuden afviger ved hjerteformige Blade, Tændernes Form o. m. a.

I Ørstedes Samling findes endnu et Par ubestemmelige Arter, nemlig en træagtig *Urera* med tornet Stamme og grøvtandede Blade, og en *Urtica*, hvis nærmere Henførelse er umulig, da ikkun Bladet er tilstede. Dette er imidlertid meget karakteristisk og antyder vist en ny Form. Den er fra Aguacate i Costa rica, hvor Planten kaldes Ortega: folio amplissimo suborbiculari cordato 12" longo latoque basi 5nervio margine obtusato-dentato supra obscure viridi punctata-asperato, subtus pallidiori glabrescente.

***Pilea Lindl.***

collectanea no. 4.

a. penninerviæ.

- 1. *Pilea microphylla* L.** (*Parietaria*) Sp. pl. 1192. *Urtica microphylla* Sw. Act. Holm. 1787 p. 61. *Pilea muscosa* Lindl. Collect. no. 4.

Denne paa de vestindiske Øer udbredte Art fandt jeg paa aabne Steder i Skove ved Papantla i Mai; i Dep. Oajaca fandt jeg den ved Rio Xia paa Klipper i Juni.

- 2. *Pilea serpyllacea* HBK.** (*Urtica*) nov. gen. 2. p. 37. Schldl. et Cham. Linnæa v. 6. p. 356.

Dr. Schiede fandt den ved Jalapa i August, ved Papantla i Januar. Mag. Ørsted fandt den i Costa rica.

**3. *Pilea trianthemoides* Sw.** (Urtica) Act. Holm. 1787. p. 62. Ejusd. Fl. Ind. occid. 1. p. 307.

Almindelig paa tørre Klipper i Sprækker paa Mexicos østlige Side i den varmtempererte og indtil den koldtempererte Region. Jeg fandt den især hyppig paa Klipper og i Barranker ved Mirador, Potrero de Consoquilla, ved Xalcomulco og paa Cuesta de Aculzingo (6—7000'). Den blomstrer hele Aaret igjennem.

I Størrelse og Udseende er den meget foranderlig, fra 3—8 Tommers Længde, opret, udspærret, regelmæssig dichotomisk-delt eller med ensidige Grene. Bladene ere sædvanlig omvendt-ægformige, stundom næsten kredsrunde, indtil 7''' lange og 3''' brede.

#### 4. *Pilea peperomiaefolia* Liebm.:

herbacea dioica, caule 1—3" longo diffuso tenui tetragono flexuoso irregulariter dichotomo glabro succulento viridi; foliis oppositis petiolatis obovatis obtusis integerrimis crassis basi cuneiformibus in petiolum attenuatis cum petiolo 2—3" longis 2—3" latis utrinque late viridibus supra pilis minutis transversis adnatis obsitis, subtus lacunoso-cellulosis, nervis immersis, petiolo  $\frac{1}{2}$ —2" longo glabro; glomerulis axillaribus sessilibus; perigonio foem. minutissimo 3fido tuberculato, caryopsi ovata compressa fusca lævi, stigmatе villosa.

Jeg fandt den i Dep. Oajaca paa fugtig Leer i Bjergskoven ved S. Jago Amatlan paa heninod 5000' i Juli.

Arten er nær beslægtet med *P. trianthemoides*, men er meget mindre, Stængelen er tyndere, mere udspærret; Bladene ere paa Undersiden tydeligere grubede; Blomsternøglerne ere siddende.

Disse 4 Arter ere i det Hele meget vanskelige at adskille efter Beskrivelserne, da de neppe frembyde skarpe Charakterer, hvortil man absolut tør holde sig. Derimod ere de ikke vanskelige at adskille efter det Habituelle.

#### 5. *Pilea Portula* Liebm.:

herbacea monoica, caule indiviso v. rarius sparse ramoso tenui tetragono glabro pellucido nodoso 2—3" longo; foliis oppositis petiolatis elongato-obovatis integerrimis tenuiter membranaceis late viridibus penninerviis, nervis utrinsecus 4—5, supra pilis minutis transversis fusiformibus adnatis obsitis, subtus glabris, 5" longis 2" longis, basi sensim in petiolum attenuatis, petiolo 1—2" longo compresso alato glabro; glomerulis axillaribus solitariis minutissimis brevipedunculatis v. sessilibus; floribus minimis masc. et foem. intermixtis, perigonio masc. 4fido, foem. 3fido, caryopsi lenticulari ovata fusca lævi, stigmatе villosa.

Magister Örsted fandt den ved Aguacate i Costa rica.

Arten slutter sig nærmest til *P. serpyllacea* og *P. callitrichoides* HBK. Kth. Ind. sem h. Berol. 1847. p. 11.

Fra den første skilles den ved tyndere længre smallere Blade med flere Sideaarer og glat Underflade. Fra den sidste ved udelte eller sparsom grenet tynd Stængel, tynde fjernervede Blade, enkelte Blomsternøgler i Bladvinklen med enbo Kjon.

#### 6. *Pilea deltoidea* Liebm.:

herbacea dioica, caule  $\frac{1}{2}$ —2 pollicari tenuissimo glabro indiviso v. dichotome diviso ad divisiones nodoso apice rosulato-folioso; foliis crassiusculis rotundato-deltoides integris basi cuneatis apice rotundatis nervo medio non excurrente lateralibus immersis inconspicuis obscure viridibus ciliatis, supra pilosis subtilis glabris lacunoso-cellulosis 1—1 $\frac{1}{2}$ " longis latisque, caulinis oppositis petiolatis, petiolo laminam subæquante, terminalibus rosulatis sessilibus 4—3 verticillatis; floribus terminalibus dense congestis minutissimis brevipedicellatis; perigonio foem. 3fido, lacinia exteriori longiori incurvo, 2 lateralibus minoribus obtusis, caryopsi perigonium duplo superante lenticulari elliptica marginata fusca subtilissime granulata, stigmatibus villosis.

Ørsted fandt den ved Aguacate i Costa rica imellem Mos.

Arten staaer nær til *P. herniarioides* Sw., men afviger ved Bladenes Haarbeklædning paa Overfladen, grubede Beskaffenhed paa Underfladen, de øvre rosetdannende Blade ere siddende, Sidebladene stilkede.

b. basinerviæ.

#### 7. *Pilea integrifolia* Liebm.:

herbacea monoica, caule 6—8" longo erecto indiviso articulado tetragono glabro striato; foliis oppositis petiolatis ovatis acutiusculis basi leviter emarginatis 3nerviis integris ciliatis utrinque paleaceo-setosis, supra fusco-viridibus subtilissime punctulatis nervisque impressis, subtilis glaucescentibus, vix pollicaribus semipollicem latis, petiolis  $\frac{1}{4}$ " glabris; stipulis linearilanceolatis acutis; paniculis axillaribus geminis tenuibus patulis petiolo brevioribus, glomerulis interruptis; floribus masc. et foem. intermixtis minutissimis; perigoniiis tuberculatis, caryopsi ovata compressa flavo-fusca, stigmatibus villosis.

Jeg fandt den i Dep. Oajaca i den fugtige skyggefulde Skov ved S. Jago Amatlan imellem Totontepec og Comaltepec, blomstrende i Juli.

Af de beskrevne Former ligner vor Plante nærmest *Urtica Parietaria* Sw., hvilken dog er en grenet Halvbush af 2—8 Fods Længde, medens vor Plante er en spæd udelte Urt. Desuden kjendes *P. integrifolia* ved sine paa begge Sider haarede Blade, kortere Blomsterstande, o. fl.

### 8. *Pilea nana* Liebm.:

annua herbacea monioca, caule vix bipollicari e basi patulo-ramoso tetragono glabro; foliis oppositis petiolatis subrotundo-ovatis rugosis 4—5''' longis latisque basi rotundatis 3nerviis margine crenatis apice obtusiusculis, supra late viridibus strigillosis sparse setosis, subtus glaucis glabris, petiolis laminam subæquantibus glabris; glomerulis axillaribus sessilibus densifloris petiolo brevioribus; floribus masc. et foem. intermixtis, perigonii minutissimis caryopsi compressa ovata fusca, stigmatate villosa.

Voxer paa fugtige sandede Steder ved Antigua paa Mexicos Østkyst, og blomstrer i Februar.

### 9. *Pilea Lundii* Liebm.:

herbacea monioca, caule 2—4" longo erecto indiviso v. prostrato opposite ramoso gracili tetragono pellucido glabro; foliis oppositis longe petiolatis ovatis acute crenatis basi lato-cuneatis 3nerviis tenuibus, supra late viridibus sparse pilosis subtilissime strigillosis demum glabrescentibus, subtus parum pallidioribus glabris, 8—10" longis 6—7" latis, petiolis 6—8" longis glabris; stipulis deciduis; cymulis axillaribus geminis petiolo multo brevioribus dense ramulosis sessilibus; floribus minutissimis; caryopsi minuta obovata obliqua compressa apiculata fusca subtilissime granulata, stigmatate villosa.

Denne Art har en betydelig Udbredning i America; i Mexico fandt jeg den i den hede og subtropiske østlige Region; saaledes ved Misantra i April; i Potrero de Consoquitla og Mirador i November; ved Trapiche de la Concepcion i Dep. Oajaca i Juli. — Mag. Ørsted fandt dem ved Cartago i Costa rica. — I Schumachers Herbarium ligger den under Navn af *Urtica nitida* Schum. sendt fra Brasilien af Dr. Lund, efter hvem jeg har benævnt Arten.

### 10. *Pilea auriculata* Liebm.:

herbacea dioica, caule e basi ramoso 3—5" longo tetragono glabro nodoso; foliis oppositis petiolatis rotundato-rhomboides basi cuneatis 3nerviis grosse crenatis ciliatis 4—7" longis 3—6" latis, supra obscure viridibus sparse setosis pilisque minutissimis adnatis transversis fusiformibus obsitis, subtus glauco-viridibus strigillosis, petiolo laminam subæquante glabro; stipulis supraaxillaribus semiamplexantibus scariosis ovatis obtusis revolutis glabris persistentibus; cymulis axillaribus pedunculatis paucifloris, pedunculo petiolum parum superante; perigonio foem. 3fid, lobo exteriori majori crassiori acuto auriculato, lobis 2 oppositis minoribus obtusis membranaceis, caryopsi majuscula perigonio duplo longiori lenticulari compressa ovata acuta marginata stipitata apice obliqua incurva lævi flavescente, stigmatate villosa.

Mag. Ørsted fandt den i Cartago i Costa rica.



De tilbageslaaede halvomfattende brune vedblivende Axelblade, og de forholdsvis store Frugter karakterisere især denne Art.

#### 11. *Pilea scrobiculata* Liebm.:

herbacea dioica, caule erecto indiviso semipedali tetragono glabro; foliis oppositis longe petiolatis elliptico-ovatis utrinque acutis pollicem fere longis 6—7" latis acute serratis, serraturis patulis denticulo uno alterove instructis, basi 3nerviis, nervis non excurrentibus, supra fusco-viridibus setulosis, subtus glauco-viridibus glabris scrobiculatis (e setarum basi elevata glandulosa paginae superioris), petiolo 6—8" longo tetraquetto glabro; cymis axillaribus geminis patulis v. subrecurvis petiolo brevioribus sessilibus; floribus minutissimis, caryopsi parum compressa obovata obliqua fusca laevi, stigmate villosa.

Jeg fandt den i Dep. Oajaca paa Leervægge ved Trapiche de la Concepcion, blomstrende i Juli.

Nær beslægtet med *P. Lundii*, men kjendelig derfra ved større ved Grunden mere kileformig tilspidsede Blade, Randens Tænder udspærrede og ofte forsynede med en mindre Tand, Overfladen besat med smaa Brændehaar, Underfladen glat med smaa Fordybninger, Blomsterqvasten større med tilbagebøiede Grene, Nødden mere buget.

#### 12. *Pilea fuscata* Liebm.:

herbacea dioica, caule 3—12" longo e basi prostrata radicante assurgente laxo tetragono pilis minutis strigilloso et fusco-tomentoso; foliis oppositis longe petiolatis ovatis basi obtusis 3—5nerviis grosse crenatis, crenis obtusis ciliatis, 2—2½" longis 1½—1¾" latis, supra obscure viridibus sparse setosis pilisque minutissimis adnatis transversis fusiformibus dense obsitis, subtus glaucescentibus setosis strigillois; paniculis axillaribus solitariis, longo pedunculatis diffuse ramosis folio longioribus, pedunculo 1½—2" longo glabro; floribus minutis interrupte-glomerulatis; perigonio foem. minutissime compresso glabro, caryopsi compressa ovata marginata subtilissime granulato fusca, stigmate villosa.

Voxer paa fugtige skyggefulde Steder ved Mirador og ved Trapiche de la Concepcion (Dep. Oajaca), blomstrende fra August til November.

Meget lig den nedenfor beskrevne *P. obtusata* fra Montserrat, men denne har alene paa Bladenes Overflade de korte spoleformige tilvoxne Haar, og ikke tillige de længere Haar, som findes strøede imellem de fine hos *P. fuscata*. Denne er tillige randhaaret, hvilket ikke er Tilfældet hos *P. obtusata*.

#### *Pilea obtusata* Liebm.: *Urtica obtusata* hb. Vahl.

herbacea dioica, caule semipedali tetragono articulado superne piloso strigillosoque; foliis oppositis longe petiolatis lato-ovatis utrinque obtusis grosse et obtuse crenatis, basi 5ner-



### 13. *Pilea longipes* Liebm.:

herbacea dioica, caule  $\frac{1}{2}$ —1 pedali ramoso tetragono inferne nudo superne piloso et fusco-pubescente; foliis oppositis longe petiolatis inferioribus minoribus sursum versus incrementibus lato-ovatis acuminatis 3—4" longis 2—3" latis basi leviter cordatis v. rotundatis 5nerviis, nervis 2 lateralibus tenuioribus, margine grosse serratis, serraturis patulis acutis ciliatis, supra obscure viridibus adperse setosis pilosulisque, subtus glaucis adperse pilosis strigillosisque, petiolis 2—1 $\frac{1}{2}$ " longis pubescentibus; stipulis supraaxillaribus membranaceis fuscis lato-ovatis obtusis; paniculis foem. axillaribus solitariis geminisve longe pedunculatis patentissime ramosis 3—5" longis, pedunculo 2—2 $\frac{1}{2}$ " longo quadrangulo glabro; floribus interrupte glomerulatis brevipedicellatis; perigonio minutissimo 3fido, caryopsi ovata compressa marginata fusca subtilissime granulata, stigmate villosa.

Voxer i Dep. Oajacas östlige Bjergegne paa 5000' ved Tonaguia paa fugtige skyggefulde Steder, og blomstrer i August.

Beslægtet med *P. fuscata* og *P. obtusata*, men afviger fra begge ved meget større lang tilspidsede ved Grunden lidt hjerteformige i Randen grovsaugetkadede Blade; med *P. grandifolia* Willd. (*Urtica*) er den endnu nærmere beslægtet; men denne er en meget kraftigere Plante (fra 1—4" lang), har Blade af indtil 6" Længde og bulte Tænder.

viis, nervis 2 lateralibus tenuioribus, 2—2 $\frac{1}{2}$ " longis 1 $\frac{1}{2}$ —1 $\frac{3}{4}$ " latis, utrinque pilis minutissimis transversis fusiformibus adnatis obsitis, supra obscure viridibus, subtus glauco-viridibus ad nervos pilosulis, petiolo 1—1 $\frac{1}{2}$ " longo pilosulo; stipulis lato-ovatis obtusis strigillosis; paniculis axillaribus solitariis longe pedunculatis diffuse ramosis, pedunculo 2" longo, floribus minutissimis interrupte glomerulatis; perigonio 3fido, caryopsi compressa ovata obliqua inmarginata fusca subtilissime granulata.

Sendt af Ryan fra Montserrat til Vahl.

### *Pilea Stæ Crucis* Liebm.:

herbacea dioica, caule e basi decumbente radicante assurgente semipedali et insuper tetragono nodoso sursum versus pilis minutis adnatis obsito; foliis oppositis longe petiolatis late ovatis acutis grosse crenatis, crenis obtusis obsolete dentatis v. repandis ciliatis, basi obtusis leviter emarginatis 5nerviis, nervis 2 lateralibus tenuioribus, 3—4" longis 2—3" latis, supra obscure viridibus sparse setosis pilisque minutissimis adnatis fusiformibus dense obsitis, subtus glauco-viridibus strigillosis, petiolo 1 $\frac{1}{2}$ " longo angulato adnate strigilloso; stipulis supraaxillaribus semiamplexantibus cordato-rotundatis scariosis fuscis glabris; paniculis foem. axillaribus solitariis longe pedunculatis folio longioribus diffuse ramosis, pedunculo 2—2 $\frac{1}{2}$ " longo angulato glabro; floribus minutissimis interrupte glomerulatis pedicellatis; perigonio glabro 3fido; caryopsi perigonio duplo longiori lenticulari ovata subobliqua marginata subtilissime granulata fusco-olivacea, stigmate fusco villosa.

#### 14. *Pilea acuminata* Liebm.:

herbacea dioica, caule 4—11" longo e basi prostrata radicante assurgente simplici v. bifurcato tetragono nodoso glabro; foliis oppositis petiolatis ovato-ellipticis longe acuminatis basi cordatis inæquilateris 3nerviis grosse crenatis, crenis acutis ciliatis, 2—2½" longis ⅔—1" latis, supra obscure viridibus adperse pilosis subtilissime strigillosis, subtus glaucis strigillosis ad nervos fusco-pilosulis, petiolis 6—11" longis fusco-pilosulis; stipulis supra-axillaribus membranaceis fuscis lanceolatis repandis 2" longis; paniculis masc. axillaribus longe pedunculatis patulis diffuse ramosis, pedunculo 1½—1¾" longo glabro, cymulis interruptis brevipedicellatis; perigonio masc. utriculæ 4dentato strigilloso, staminibus 4, antheris oblongis albis, filamentis brevibus; paniculis foem. in axillis solitariis masculis similibus; perigonio minutissimo, caryopsi ovata compressa fusca, stigmatibus villosis.

Voxer paa fugtige skyggefulde Steder ved Mirador, og blomstrer i April.

Fra den nedenfor beskrevne brasilianske *P. pubescens* afviger den ved glat Stængel, længre og lang tilspidsede Blade, spidse Karver, Bladenes Beklædning og Stiplerne.

Mag. Ørsted bragde den fra Æen St. Croix.

Arten hører til den vanskelige og formrige Gruppe, som i den ældre Systematik er repræsenteret ved *U. grandifolia* W., og hvorefter i denne Afhandling allerede ere beskrevne *P. fuscata*, *obtusata*, *longipes*, og hvortil endnu henhøre de to efterfølgende *P. acuminata* og *pubescens*. Fra den vestindiske *U. (Pilea) grandifolia* W., hvorefter ikkun ufuldstændige Beskrivelser findes, men hvorefter Afbildningen hos Sloane (hist. Jam. 1. t. 83.) kan benyttes til Sammenligning, adskilles den ved meget mindre Axelblade, mindre og mere tilspidsede Blade, mindre og noget indskaarne Karver, længere og udspærret-grenet Blomstertop med mellembrudte Smaanøgler. Fra *P. fuscata* kjendes den ved Stængelens Mangel paa Laad, Karvernes Beskaffenhed, Bladunderfladens Beklædning, Stiplernes Form. Fra *P. longipes* endelig ved Beklædning, Karvning, Stipler og Blomsterstande, som staar enkelte i Bladvinkelen.

#### *Pilea pubescens* Liebm.: *Urtica pubescens* hb. Schumacheri.

herbacea monoica, caule 6—7" longo e basi decumbente radicante assurgente tetragono articulato strigilloso sursum versus dense fusco-pubescente; foliis oppositis petiolatis 1½—1¾" longis 1" latis cordato-ovatis utrinque obtusis rotundato-crenatis ciliatis basi 5nerviis, utrinque sparse setulosis pilisque minutissimis fusiformibus adnatis obsitis, supra obscure viridibus, subtus glauco-viridibus, petiolis 6—9" longis fusco-pubescentibus, stipulis membranaceis cordatis obtusis strigillosis; paniculis androgynis axillaribus solitariis longo pedunculatis patulo-ramosis, pedunculo 9—12" longo glabro; floribus minutissimis interrupte

**15. Pilea vulcania Liebm.:**

herbacea monoïca, caule 6—8" longo simplici v. rarius ramoso tetragono articulado glabro; foliis oppositis petiolatis ellipticis acuminatis  $1\frac{1}{2}$ —2 $\frac{1}{2}$ " longis  $\frac{3}{4}$ —1" latis basi emarginatis subobliquis 3nerviis margine grosse falcato-crenatis, crenis obtusis v. apiculatis, supra obscure viridibus strigillosis demum glabrescentibus, subtus olivaceo-glauescentibus glabris, petiolis 6—9" longis glabris; stipulis deciduis; glomerulis pedunculatis axillaribus solitariis, pedunculo petiolum superante subpollicari glabro; perigonio foem. 3partito strigilloso, caryopsi compressa ovata obliqua marginata flavescente subtilissime punctulata, stigmatе incurvo villosa; perigonio masc. 4partito, laciniis truncatis, staminibus 4.

Voxer paa Vulkanen Orizaba i Nærheden af Vaqueria del Jacal paa 10,000 Fod i Skovkløfter, og blomstrer i September.

**16. Pilea trichotoma Liebm.:**

herbacea monoïca, caule e basi decumbente radicante adsurgente 6—14" longo tereti nodoso pilosulo; foliis oppositis petiolatis ovatis basi obtusis leviter emarginatis triverviis obtuse crenatis ciliatis supra saturate viridibus nitidis molliter setosis, subtus pallidioribus puberulis  $1\frac{1}{2}$ " longis 10—12" latis, petiolis semipollicaribus teretibus puberulis; stipulis supra-axillaribus ovatis rotundatis cucullatis ciliatis pellucidis; cymis axillaribus solitariis geminisve pedunculatis petiolum superantibus repetite trichotomis, pedunculo glabro 6—9" longo; floribus masculis foemineisque intermixtis, masculis plerumque ad basin cymæ rariusculis majoribus pedicellatis carneis; foem. minutissimis viridibus pellucidis glomerulatis, caryopsi lenticulari ovata, stigmatе villosa.

Opkommen i den botaniske Have i Kjöbenhavn i mexicansk Jord, hvori Ege og andre Træers Frugter vare nedlagte af Herr Rathsack; den maa derfor høre hjemme i Omegnen af Mirador, thi ikkun derfra vare slige i Jord nedlagte Sager forsendte; dog har jeg ikke seet Planten paa hint Sted.

Arten er nærmest beslægtet med *Urtica* (*Pilea*) *crassifolia* W., men afviger ved de ægformige (ikke aflang-ægformige) ved Grunden lidt udrandede butkarvede Blade, paa Overfladen besatte med bløde temmelig lange Haar, paa Underfladen besatte med finere og kortere Haar, ved Blomsterstanden, som er kortere end Bladet, og gjentagne Gange tre-gaffeldelt.

---

glomerulatis, perigonio masc. 4 partito strigilloso pubescente, staminibus 4, foem. 3fido caryopsi ovata compressa marginata subtilissime granulata fusca, stigmatе villosa.

Sendt af Dr. Lund fra Brasilien.

### 17. *Pilea rhexioides* Liebm.:

herbacea dioica, caule e basi decumbente assurgente simplici 3—6" longo tetragono glabro articulado; foliis oppositis petiolatis elliptico-subfalcatis basi cuneatis v. leviter emarginatis 3nerviis, apice obtusato-acuminatis margine remote et obtuse serratis 1—1½" longis 9—12" latis, supra saturate viridibus punctato-asperis juxta marginem pilis minutissimis transversis adnatis obsitis, subtus albicantibus nervis prominentibus fusco-viridibus, petiolis 2—4" longis glabris; stipulis deciduis minutis ovatis membranaceis; spicis masculis axillaribus solitariis paucifloris pedunculatis, pedunculo gracili petiolum subæquante, perigonio utriculari 4partito externe strigilloso; foem. ignota.

Voxer i den dybe Barranca de Huitamaleo (Dep. Puebla) paa henimod 3000' paa fugtige skyggefulde Steder, og blomstrer i Mai.

Arten har habituel Lighed med efterfølgende, men er i det Hele mindre, Bladene ere kortstilkede, Overfladen har ikkun en Række tilvoxne paatvers siddende Smaahaar langs med Randen, Underfladen er hvidagtig, Axene ere faablomstrede, stilkede, og sidde enkelte i Bladvinkelen.

### 18. *Pilea falcata* Liebm.:

herbacea monoica, caule semipedali tetragono articulado glabro hyalino plerumque indiviso; foliis oppositis longe petiolatis falcato-ellipticis utrinque attenuatis basi leviter emarginatis 3nerviis, margine usque ad medium remote serratis, apice acuminatis, membranaceis pellucidis supra saturate viridibus pilis minutissimis fusiformibus adnatis dense obsitis, subtus glaucis glabris 1½—2" longis, ¾—1" latis, petiolis pollicaribus pellucidis strigillosis; stipulis deciduis; paniculis masculis in parte inferiori caulis axillaribus geminis patulis pollicaribus flexuosis alterne ramosis, perigonis sessilibus utricularibus apice contracto 4dentato externe strigillosis, staminibus 4, antheris oblongis albis, filamentis brevibus; rhachis glabra, glandulis clavatis disco depresso mamillato albo terminatis floribus interjectis (an pedicelli florum abortivorum?); cymulis foem. axillaribus geminis petiolo brevioribus reflexis, perigonis minutissimis 3fidis, laciniis lanceolatis acutis, caryopsi compressa ovata obliqua marginali, margine tuberculata; ceterum glabra fusca; stigmate villosa.

Denne sirlige Plante fandt jeg i Dep. Oajaca i den dybe Dal ved Tanetz Floden imellem Byen Tanetze og Cacalotepec, voxende paa en fugtig skyggefuld Klippevæg; overskygget af et tæt Krat af Bambusser; blomstrende i August.

Dens nærmest beslægtede Art er *Pilea (Urtica) Mutisiana* Sprng. U. melastomoides HBK. nov. gen. 2. p. 38.

Tvivlsomme

*Pilea repens* (an Sw.?) Cham. et Schldl. (*Urtica*) Linnæa v. 5. p. 81.



Dr. Schiede fandt den i skyggefulde Skove ved Jalapa i August.

Jeg har stor Tvivl om, at den af Forff. bestemte Plante virkelig er den ægte swartziske. Original-Exemplarer af *Urtica repens* Sw. ligge i Vahls Herbarium, men jeg har ikke i Mexico seet nogen Plante, som kunde føres dertil. Efter Swartz findes Plante på Hispaniola på sandige Bredder af Smaalloder, hvilke Forhold meget afvige fra de for den mexicanske Plante angivne.

**Pilea pumila** (an L.?) Cham. et Schldl. (*Urtica*) l. c.

Dr. Schiede fandt den ved Jalapa i October.

At denne Art, som er udbredt i de forenede nordamerikanske Stater, og hvoraf sikre Exemplarer fra Philadelphia ligge i Hornemanns og Vahls Herbarier, skulde findes i Mexico på 19° N. B. forekommer mig høist usandsynligt.

**Pilea rhombea** L. suppl. 417 (*Urtica*) Willd. Sp. pl. 4. pars 1. p. 357.

Som Localitet anføres Mexico efter Mutis's Jagttagelse; men saavidt jeg veed, levede Mutis i Ny-Granada, og har ikke samlet Planter i Mexico. Arten er heller ikke i den nyere Tid bragt fra Mexico.

### ***Myriocarpa Benth.***

Bot. Voy. of Sulphur. p. 168. t. 55.

Af denne i Aaret 1844 af Bentham opstillede Slægt er indtil nærværende Tid ikkun de to oprindelig af Forfatteren beskrevne Arter *M. stipitata* og *densiflora* bekendte. Forf. havde ikkun Hunplanter for sig, og Slægtskarakteren er saaledes endnu ufuldstændig. I Mag. Ørstedes Samling har jeg havt den Glæde at finde Hanblomster til to Arter af denne Slægt, og kan altsaa derefter fuldstændiggjøre Slægtskarakteren.

*Char. gen.* Flores dioici v. monoici. *Masculi*: *Perigonium* 4partitum, laciniis per æstivationem valvatis sub anthesi patulis. *Stamina* laciniis perigonii opposita 4, filamenta brevissima filiformia, *antheræ* medio dorso affixæ introrsæ biloculares ovato-cordatæ, loculis oppositis longitudinaliter dehiscentibus. *Pollen* subglobosum biporosum. *Fœm*: *Perigonium* bifoliolatum, foliolis parvis patentibus vel interdum (additis 2 foliolis minutis) quadripartitum. *Ovarium* compressum. *Stylus* unicus simplex ab apice ultra medium hinc crasse papilloso-stigmatosus. *Caryopsis* lenticularis marginata ciliata stylo coronata. *Semen* erectum. *Albumen* parvum. *Cotyledones* ovatæ. *Radicula* brevis supera.

Arbores Americae tropicæ foliis alternis ovatis suborbicularibus ellipticisve basi 3nerviis et penniveniis, supra pilis appressis circa glandulas immersas eleganter stellato-



radiantibus vix nisi sub lente conspicuis obtectis. Spicæ axillares dichotomæ v. bifurcæ longæ filiformes dioicæ v. androgynæ floribus numerosissimis facile deciduis dense obsitæ.

### 1. *Myriocarpa cordifolia* Liebm.:

arbor 12—16 pedalis dioica, ramis crassis puberulis, foliis alternis petiolatis suborbiculatis cordatis acutis crassis dentatis bullato-rugosis basi 3nerviis utrinsecus venis 5—6 subtus prominulis, supra obscure viridibus bullato-pustulatis sparse setosis pilisque minimis adnatis eleganter stellato-radiantibus obsitis, subtus reticulato-lacunosis fusco-viridibus imprimis ad nervos venasque pubescentibus demum glabrescentibus, 8—10" longis 7—8½" latis, petiolis 1—2" longis teretibus striatis incano-pubescentibus demum glabratis; stipulis deciduis convolutis pollicaribus incano-puberulis; spicis foem. axillaribus dichotomis longissimis (pedem circiter longis) filiformibus compressis puberulis, rhachi communi semipollicari; bractea ad basin inflorescentiæ amplexante bifida pubescente; floribus densis minutissimis pedicellatis bracteolis minimis rufis suffultis; perigonio diphylo, phyllis patulis acutis dorso ciliatis, caryopsi compressa ovata acuta marginata ciliata fusca, stigmatibus rufo-papilloso.

Findes i den østlige tropiske Skovregion i Departementet Vera Cruz ved Colipa, voxende i den fugtige Urskog, overskygget af træagtige Bambuser, Laurineer, Terebinthaceer o. dsl.; blomstrer i Marts.

De store hjerteformede Blade adskiller denne Art tilstrækkelig fra de to ben-thamske Arter.

### 2. *Myriocarpa colipensis* Liebm.:

dioica arborea habitu et magnitudine superiori similis; foliis membranaceis lato-ellipticis acutis basi obtusis 3—5nerviis, nervis 2 lateralibus multo tenuioribus, dentatis, dentibus latis brevibus subacutis, supra obscure viridibus glandulis immersis impressis pilis minimis adpressis stellato-radiantibus dense obsitis, subtus ad nervos puberulis glandulis prominulis, 5—8" longis 3½—5" latis, petiolis ¾—2½" longis teretibus puberulis; spicis floribusque superiori similibus.

Voxer sammen med foregaaende Art

Bladenes forskellige Form, Consistens, Beklædning-vise, at Arten er forskellig fra foregaaende, saa overensstemmende den end ellers er i Habitus, Størrelse, Blomsterstand, Blomst og Frugt.

### 3. *Myriocarpa longipes* Liebm.:

arborea dioica, ramis crassis teretibus puberulis mox glabrescentibus; foliis alternis longe petiolatis ellipticis v. lato-ellipticis acutis basi obtusatis 3nerviis margine denticulatis, venis utrinsecus 6—7 ante marginem arcuato-anastomosantibus subtus prominulis, magnitudine

valde variabili 12—4" longis 7—3" latis reticulato-venulosus immerse glandulosus, supra lacunoso-rugosis circa glandulas immersas pilis minutissimis adpressis fusiformibus stellato-radiantibus, subtus glandulis bullato-prominulis ad costam nervosque incano-pubescentibus ad venulas tenuissime puberulis mox glabrescentibus, petiolis parum compressis supra canaliculatis 2" longis puberulis; masc. racemo axillari 3—3½" longo dense spicato, spicis 2—2½" longis patulis floribus sessilibus densissime obsitis; perigonio 4partito tenui membranaceo glabro, laciniis valvatim involutis, staminibus 4, filamentis brevissimis, antheris ovato-cordatis albis; foem. spicis dichotomis tenuissimis filiformibus pedilibus puberulis; rhachi communi ½—1 poll. longa; bracteis ad basin inflorescentiæ amplectentibus bifidis; floribus numerosissimis minutissimis sessilibus, perigonio diphylo, phyllis patentibus caryopsi duplo brevioribus, caryopsi compressa ovata acuta marginata ciliata fusca, stigmate elongato rufo-papilloso.

Magister Ørsted fandt den i Costa rica ved Aguacate.

Arten er nærbeslægtet med den foregaaende, men Bladstilken er i det Hele længere, noget fladtrykt og rendet paa övre Side, Hunblomsterne ere mindre og siddende.

Saavidt man tør slutte Noget efter den altfor korte Charakter af *M. densiflora* Benth. er vor Plante ogsaa beslægtet med denne, men Bladunderfladen har en tyndere Beklædning, og bliver snart glat.

#### 4. *Myriocarpa inaequilateris* Liebm.:

arborea, ramis teretibus verrucosis cinereis puberulis mox glabrescentibus; foliis alternis petiolatis ellipticis acutis parum obliquis basi obtusatis v. obtuse cuneatis 3nerviis margine lato-serratis, serraturis obtusiusculis, venis utrinsecus 6—7, supra glandulis immersis obsolete lacunosis pilis minutissimis brevissimis adnatis albis stellato-radiantibus, subtus ad costam nervos venulasque subtilissime puberulis, 7—8" longis 2—2½" latis, petiolis pollicaribus adpresse pilosis.

Ørsted fandt den ved Aguacate i Costa rica.

Afviger fra forrige ved Bladenes Størrelse og Form, Tandernes Beskaffenhed, Beklædningen, især de hvidlige radierende Smaa haar paa Overfladen, Bladstilkens Længde. De foreliggende Exemplarer ere blomstløse. Grenene ere ved Insectstik prolifererende i Nøgler af tynde delte Grene med hindeagtige linieformige Blade af et Par Liniers Længde.

#### 5. *Myriocarpa bifurca* Liebm.:

arborea monoica, ramis crassis teretibus verrucosis pubescentibus mox glabrescentibus; foliis alternis petiolatis ovatis acuminatis denticulatis v. repando-crenulatis basi rotundatis 3nerviis 3—4" longis 1½—2" latis utrinsecus nervis 4—5 juxta marginem arcuato-anastomosantibus reticulato-venulosus, supra obscure viridibus lacunosis brevissime pubescentibus

circa glandulas immersas pilis minutissimis aduatis stellato-radiantibus dense obsitis, subtus leviter bullatis ad costam nervos venulasque hirtellis demum glabrescentibus, petiolis  $\frac{1}{2}$ —2" longis compressiusculis pubescentibus; spicis axillaribus bifurcis androgynis erectis 3—4" longis flexuosis pubescentibus, rhachi communi 2—4" longa; floribus masc. et foem. intermixtis sessilibus; perigonio masc. pilosulo depresso globoso 4partito, laciniis valvatis ovatis demum expansis, staminibus 4; foem. minutissimo diphylo, phyllis patulis acutis dorso ciliatis, caryopsi ovata compressa marginata pubescente ciliata fusca, stigmate elongato fusco-papilloso.

Ørsted fandt den paa Vulkanen Masaya i Nicaragua.

Dette er den eneste af de hidtil kjendte Former, som har Enbo-Kjøn, Han- og Hunblomster blandede sammen paa samme Ax. De ikkun engang gaffelformig delte Ax gjøre ogsaa Arten let kjendelig fra alle andre; endelig har den af alle beskrevne Arter de mindste Blade.

### ***Discocarpus Liebm. nov. gen.***

*Char. gen.* Flores dioici, foeminei paniculati, masculi glomerulato-paniculati. *Masc.* *Perigonium* calycinum 5partitum, laciniis per æstivationem valvatis sub anthesin patentibus. *Stamina* 5, perigonii laciniis opposita; *filamenta* breviter inflexa, deinde patentia; *antheræ* basifixæ biloculares incumbentes. *Ovarii* rudimentum nullum. *Foem.* *Perigonium* minimum cupuliforme bidentatum persistens. *Ovarium* liberum uniloculare. *Ovulum* unicum c basi erectum orthotropum. *Stigma* sessile subulatum uncinatum papillosum. *Caryopsis* orbicularis compressa marginata lævis nuda, pericarpio tenuissime membranaceo pellucido. *Semen* erectum funiculo basilari filiformi insidens, testa tenui membranacea cum endocarpio connata. *Albumen* nullum. *Embryo* antitropus, cotyledonibus magnis planis obcordatis. *Radicula* brevis cylindrica umbilico basilari e diametro opposita verticem fructus spectans.

Arbores fruticesve parvæ Mexicanæ et Centro-Americanæ pilis urentibus subulatis reflexis obsitæ; foliis suboppositis v. alternis petiolatis ovatis penninerviis, stipulis geminis integris deciduis, floribus paniculatis.

Denne Slægt bliver i Systemet at indordne ved Siden af Myriocarpa. Den topformige Blomsterstand, Hanblomstens femfligede, Hunblomstens totandede Blomsterdække, de 5 Støvdragere, den flade kredsrunde Frugt, det tilspidsede krogformige Ar, Frøets traadformige forholdsvis lange Frøstræng, Mangelen af Frøhvide — ere de vigtigste Charakterer, hvorved Slægten adskilles fra alle andre.

Særdeles mærkelig er Mangelen af Frøhvide, hvilken ellers findes hos alle andre Slægter af de egentlige Urticeæ.

### 1. *Discocarpus mexicanus* Liebm.:

foliis oppositis ovatis repandis v. obsolete crenatis supra glabris subtilissime punctatis subtus adpresse pilosulis.

Jeg fandt den paa Cerro de S. Felipe ved Byen Oajaca paa 6—7000' med Frugt i Mai.

Frutex bipedalis dioica ramosa, ramis teretibus succulentis cicatricatis glabris apice modo foliosis. Folia approximata opposita petiolata ovata obtuse acuminata basi obtusa 3nervia margine repanda v. obsolete crenulata 2—3" longa  $1\frac{1}{2}$ —2" lata supra saturate viridia glabra subtilissime punctulata subtus adpresse pilosula ad costam retrorsum setosa, petioli 1— $1\frac{1}{2}$ " longi retrorsum setosi, stipulae membranaceae lanceolatae acutae. Paniculæ foem. axillares patentissimæ 4—7" longæ, rhachi rhacheolisque retrorsum setosis. Flores pedicellati, perigonio minutissimo bidentulo piloso, caryopsi oblique orbiculari compressa membranacea margine incrassata lævi pellucide virescente 2" in diametro.

### 2. *Discocarpus nicaraguensis* Liebm.:

foliis alternis ovatis crenatis supra adpresse pilosis subtus incano-tomentosis.

Fundet af Magister Ørsted ved Matajalpa i Dep. Segovia i Nicaragua.

Arbor mediocris dioica ramosa, ramis crassis patulis succulentis teretibus cicatricatis epidermide tenui pellucida glabra. Planta mascula aphylla florens, paniculis 2—3" longis irregulariter repetite ramosis hispidis et retrorsum setosis, floribus glomerulatis, perigonio 5partito hispido. Foeminea foliifera florens, foliis petiolatis alternis crassiusculis ovatis apice acutiusculis basi obtusis 3nerviis margine crenatis supra adpresse pilosulis subtus dense incano-tomentosis  $1\frac{1}{2}$ —2" longis 1— $1\frac{1}{2}$ " latis, petiolo  $\frac{1}{2}$ —1" longo incano-hispido retrorsum setoso; paniculis suberectis 3—5" longis supradecomposite ramosis hispidis; floribus pedicellatis, caryopsi superiori simili.

## *Boehmeria* Jacq.

a foliis alternis.

1. *Boehmeria elongata* Fisch. in Horrn. h. Hafn. suppl. p. 107. Jacq. Eccl. pl. rar. 2. t. 135. Cham. et Schldl. Linnæa v. 5. p. 81.

I Mexico fandt Dr. Schiede den først ved Jalapa paa Gjerder og udyrkede Steder; jeg fandt den senere i Mexicos tropiske østlige Region ved Colipa i Maris.

Arten har en vid Udbredning i America. I Syd-America forekommer den lige ned til Rio Janeiro.



**2. Boehmeria hirta Sw. prod. p. 34. Fl. Ind. occid. 1. p. 285.**

Meget almindelig paa den østlige Skraaning af den mexicanske Cordillere lige fra den hede Kystregion indtil over 7000 Fods Høide, og blomstrer næsten hele Aaret igjennem. Foruden Hovedformen, som findes i den tempererte Region ved St. Antonio Huatusco (4500') findes følgende Former:

*β. canescens*: humilior, foliis magis bullato-rugosis, tota subincano-pilosa.

Fandtes ved Tiuzullan og Chinautla i Dep. Puebla paa 7000'.

*γ. glabrescens*: major glabrescens, foliis 3—3½" longis 1½" latis subplanis, crenis latioribus magis obtusis.

Denne næsten glatte Form er den almindelige i den hede Region, saaledes ved Tlapacoyo, Colipa, Lobani i Chinantla, o. fl. St.

Hovedformen fandt Ørsted i Costa rica ved Aguacate.

**3. Boehmeria angustifolia HBK. nov. gen. 2. p. 34.**

Ørsted fandt den ved Aguacate i Costa rica.

b. foliis oppositis.

**4. Boehmeria cylindrica L. (Urtica) sp. pl. 1396. Sloan. jam. 1. t. 82. f. 2.**

Jeg fandt den ved Paso del Correo paa Bredderne af Tecoluta Floden, blomstrende i Mai. Den er saaledes udbredt fra Canada indtil 20° N. B. i Mexico.

**5. Boehmeria flagelliformis Liebm.:**

fruticosa dioica, ramis oppositis teretibus cinereis verrucosis sursum versus fusco-hispidis; foliis oppositis petiolatis rigidiusculis ellipticis acutissimis dense crenatis basi obtusiusculis 3nerviis reticulato-venulosis 2—3" longis 1½—1½" latis, supra obscure viridibus bullatis adpresse puberulis punctisque elevatis asperis, subtus reticulato-lacunosis fuscis ad nervos venulasque adpresse pilosulis, petiolis 3—4" longis teretibus dense fusco-hispidis; stipulis petiolum superantibus lanceolatis acutis dorso adpresse strigosis membranaceis 4—5" longis; spicis foem. longissimis axillaribus folia longe superantibus pendulis 6—7" longis interrupte glomerulatis; floribus in glomerulis globosis densissime congestis bracteis lanceolatis scariosis intermixtis; perigonio tubuloso-ventricosum obovato compresso ore constricto bidentato caryopsi dense adnato, caryopsi lenticulari elliptica stipitata, stigmatel longe exserto filiformi uncinato papilloso.

Ørsted samlede den ved Aguacate i Costa rica.

Arten hører nærmest sammen med *B. caudata* Sw.; *B. ampullacea* HBK., og *B. petiolaris* HBK., adskiller sig fra alle ved mindre Blade og kortere Bladstilk. *B. ampul-*



lacea kommer den udentvilt nærmest, men afviger foruden de angivne Mærker endnu ved at Axene ere meget længere end Bladene.

**6. Boehmeria petiolaris HBK.** nov. gen. 2. p. 36. Cham. et Schldl. Linnæa v. 5. p. 181.

Denne træagtige Art er meget udbredt paa Mexicos østlige Cordillereskraaning i den hede og varm-tempererte Region. Dr. Schiede fandt den langs Aaer ved Jalapa i August, og ved Misanlla i Marts; jeg har den fra Colipa, Haç. de Jovo, Tlapacoyo, Mirador, Totutla og Matlaluca, blomstrende hele Aaret igjennem.

**Leucococcus Liebm.** nov. gen.

*Char. gen.* Flores monoici in eodem glomerulo axillari mixti. *Masc. Perigonium* calycinum 4partitum, lacinii per æstivationem valvatis concavis sub anthesin patentibus. *Stamina* 4 perigonii lacinii opposita; *filamenta* filiformia primum inflexa deinde patentia; *antheræ* medio dorso affixæ introrsæ incumbentes cordato-ovatae biloculares, loculis oppositis longitudinaliter dehiscentibus; *pollen* album tetraedrum. *Fœm. Perigonium* ventricosum tubulosum ore contracto bidentato compressiusculum striatum. *Ovarium* liberum sessile ovatum uniloculare. *Ovulum* unicum basilare sessile orthotropum. *Stigma* terminale longe exsertum filiforme papillosum deciduum. *Caryopsis* perigonio arido immutato cincta nitidissima eburnea. *Semen* e basi erectum, testa membranacea. *Embryo* in axi albuminis carnosus antitropus, cotyledonibus ovatis planis, radícula cylindrica superâ.

Arbores et frutices Americæ centralis, insularum Indiæ occidentalis et Indiæ orientalis, foliis alternis longe petiolatis penninerviis integerrimis, stipulis oppositis, floribus utriusque sexus axillaribus sessilibus.

Denne Slægt har nogle Charakterer tilfælles med Parietaria, andre med Boehmeria. Fra Parietaria afviger den ved Mangelen af Svøb, Hanblomsten er uden rudimentær Frugtknude, Hunblomsten er tvetandet, Arret langt traadformigt laadent. Fra Boehmeria afviger den ved axillære siddende Enbo-Blomster, Hanblomsten uden Spor af Frugtknude, Hunblomstens sammenknebne tvetandede Munding, Nødden ægformig valserund glindsende. Endelig ved helrandede Blade med vedblivende modsatte Axelblade.

**1. Leucococcus occidentalis Liebm.:**

arbores, ramis teretibus cinereis puberulis; foliis longe petiolatis alternis lato-ellipticis acuminatis integerrimis basi subobliquis cuneatis 3nerviis 4—4½" longis 2—2½" latis supra pilosis subtus pubescentibus utrinque punctis albis dense obsitis, petiolo 2—3" longo tenui subtereti pubescente; stipulis lanceolato—linearibus longe acuminatis dorso margini-

busque ciliatis 2—3" longis persistentibus; glomerulis axillaribus hemisphaericis; floribus sessilibus; perigonio masc. puberulo, laciniis ovatis acuminatis, foem. puberulo compresso striato, caryopsi ovata apiculata nitidissima eburnea, stigmate longo filiformi rufo-villoso deciduo.

Planten fandtes ubestemt i Hornemanns Herbarium, sendt af afdøde Regimentschirurg. Ravn fra Krabbeneiland. Mag. Ørsted fandt den i Nicaragua ved Granada\*).

## ***Parietaria L.***

Thaumuria Gaudich.

### **1. *Parietaria pensylvanica* Muhlb.**

Jeg fandt den i Tehuacan-Dalen (5000') paa tør Jordbund, blomstrende i December.

Da Arterne af denne Slægt ere vanskelige at adskille, især vel formelst de ældre Forfatters alt for korte Beskrivelser af de extraeuropæiske Arter, vil jeg give en udførlig Beskrivelse af min Plante, for at det klarere kan fremgaae, hvorvidt min Artsbestemmelse har været rigtig, i det jeg dog maa bemærke, at jeg har sammenlignet Exemplarer i Hornemanns Herbarium, hidrørende fra Planter, der vare fremkomne i den bot. Have af nordamericansk Frø, hvormed min Plante fuldkomment stemmede overens.

Herbacea, tota incano-puberula, caulibus indivisis pluribus e radice adscendentibus subteretibus; foliis alternis petiolatis lanceolatis inæquilateris obtuse acuminatis subundulatis integris basi cuneatis 5nerviis 1" longis 2—2½" latis utrinque puberulis asperis, petiolis 2—3" longis compressis; involucri 5fido, laciniis 2 alternis majoribus lanceolatis obliquis obtusis longe ciliatis pilosis subtrifloris; perigonio masculo foem. minori 4phyllo villosa, staminibus 4; perigonio foem. tubuloso 4fido villosa, laciniis lanceolatis ciliatis, caryopsi ovata parum compressa apiculata nitidissima olivacea.

\*) ***Leueococcus orientalis* Liebm.:** *Urtica quinquenervis* hb. Vahl.

arborea, ramis teretibus glabrescentibus; foliis alternis longe petiolatis ellipticis acuminatis integerrimis basi cuneatis 5nerviis, nervis 2 lateralibus tenuioribus, supra saturate viridibus punctis elevatis opacis asperis, subtus glaucescentibus opacis tenuissime et adpresse puberulis 3—4" longis 1½" latis, petiolis 2" longis compressiusculis parce puberulis; stipulis deciduis; glomerulis axillaribus hemisphaericis, floribus sessilibus, perigonio masc. et foem. incano-villosis, stigmate filiformi longo rufo-villoso.

Rotter sendte den i sin Tid fra Tranquebar til M. Vahl, i hvis Herbarium 2 Exemplarer findes under ovenstaaende Navn.

Den ostindiske Plante afviger fra den americanske Art, hvormed den har stor habituel Lighed, ved femnervede Blade, hvis Overflade er ru ved en Mængde mørke ophøiede Punkter, Underfladen er blaagrøn med fine tiltrykte Haar, affaldende Axelblade, graaladne Blomsterdækker.

## 2. *Parietaria lingvæfolia* Liebm.:

herbacea, tota pubescens, caulibus pluribus e radice prostratis patulo-ramosis subangulatis pedalis; foliis alternis longe petiolatis ovatis v. ovato-lanceolatis obtusis basi lato-cuneatis 3nerviis integris ciliatis utrinque pubescentibus asperis 1—1½" longis 5—6" latis, petiolis 4—6" longis; involucri 3—5partito, laciniis lineari-lanceolatis obtusis longe ciliatis pilosis flores superantibus; perigonio masc. 4phylo, phyllis ovatis obtusis villosis; perigonio foem. tubuloso 4fido villoso, laciniis obtusis, caryopsi ovata parum compressa apiculata nitidissima olivacea.

Voxer i Mexico's kolde Region paa Gjerder ved Chinautla (Dep. Puebla) paa 7000', blomstrer i Mai.

Sandsynligvis er det denne Art, som Dr. Schiede fandt paa Høisletterne omkring Perote og ved Jalacingo i September, og som Cham. og Schidl. anføre under Nr. 41 (Linnæa v. 6 p. 356) uden Artsbestemmelse.

Skjönt meget nærbeslægtet med den foregaaende maa jeg dog ansee den for en derfra forskjellig Art ved sin stærkt grendelte Stængel, ægformige Blade, længere Bladstilk, og Forskjelligheden i Behaaringen.

## 3. *Parietaria Orizabæ* Liebm.:

herbacea, caulibus pluribus e radice procumbentibus gracilibus filiformibus parce ramosis angulatis pubescentibus subpedalis; foliis alternis longe petiolatis ovatis obtusis v. obtuse acuminatis 7—11" longis 4—5" latis basi cuneatis 3nerviis integris parce puberulis punctulatis ciliatis, petiolis 4—5" longis puberulis; involucri subtrifido, laciniis lineari-spathulatis villosis 3—5floris, floribus breviori v. eos subæquante; perigonio masc. 4phylo, phyllis ovatis obtusis ciliatis villosis; perigonio foem. ventricosum-tubulosum villosum 4fido, laciniis obtusis, caryopsi ovata apiculata nitidissima olivacea.

Voxer paa Vulkanen Orizaba ved Vaqueria del Jacal paa 10000' paa fugtige skyggefulde Steder; blomstrer i September.

Forskjellig fra de foregaaende ved de traadfine Stængler, mindre og ikkun lidt dunedede Blade, Svöbet sjældent uden trelliget med linieformige Flige af Længde med eller lidt kortere end Blomsterne, disse endelig færre i Svöbet.

## Familia: Moreæ.

### *Morus Tournf.*

**1. *Morus mexicana* Benth.** pl. Hartw. p. 71.

Hartweg fandt den i Krat ved Tehuacan.

Ikkun Hanplanten er beskrevet af Bentham. Hunplanten skal efter Hartwegs Angivelse have røde Samfrugter. Arten er ufuldkommen kjendt.

### *Maclura Nutt.*

**1. *Maclura Xanthoxylon* Endl.** gen. Suppl. 4. p. 34. *Broussonetia tinctoria* HBK. nov. gen. 2. p. 32. Cham. et Schldl. Linnæa v. 5. p. 81.

Dr. Schiede fandt den ved los Cocos i Nærheden af Vera Cruz i Juli.

**2. *Maclura chlorocarpa* Liebm.:**

arbor dioica inermis, ramulis teretibus glabris; foliis alternis petiolatis ovato-cordatis obliquis longe acuminatis tenuibus margine undulatis falcato-dentatis 3—5" longis  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ " latis, lobis basilaribus rotundatis, supra atroviridibus punctis minutissimis scabridis, subtus glauco-viridibus scabridis ad costam nervosque adpresse pilosulis, petiolis 4" longis hispidulis; spicis masc. axillaribus 1— $1\frac{1}{2}$ " longis cylindricis densifloris; glomerulis foem. axillaribus subsessilibus globosis magnitudine Cerasi dilute et pellucide viridibus, perigoniiis externe puberulis, stylis fuscis longe exsertis, caryopsi subangulata compressa ovata.

Jeg fandt dette Træ, som opnaaer en Høide af 20—30 Fod, sporadisk paa Mexico's Østside i den hede og subtropiske Region; saaledes bemærkedes Hanplanten paa Bredderne af Tecoluta Floden ved Paso del Correo paa Veien til Papantla, blomstrende i Juni; i den dybe Barranca de Tuzamapa imellem Jalapa og Mirador samledes den med moden Frugt i Slutningen af Juni.

Sammenligningen med *M. Xanthoxylon*, hvoraf sikkre Exemplarer findes i Vahls, Iserts og Hornemanns Herbarier, vise følgende Forskjelligheder, hvorved vor Plante adskilles: Træet er altid tornløst, Bladene ere meget skjæve med hjerteformig Grund, Randen er seglformig-tandet, begge Bladflader ere ru, og ikkun langs Underfladens Nerver forsynede med fine tiltrykte Haar; Bladstilkene er længere.

### *Trophis P. Br.*

**1. *Trophis glabrata* Liebm.:**

ramulis flexuosis angulatis fuscis puberulis demum glabrescentibus; foliis distichis alternis elongatis parum inæquilateris longe acuminatis basi cuneatis apicem versus obsolete crenu-



latis v. integris 5—6" longis  $1\frac{1}{2}$ —2" latis utrinque glabris, costa nervisque utrinsecus 12—14 subtus prominentibus flavidis ante marginem arcuato-anastomosantibus, pagina anteriori atrovirente nitida posteriori pallide fusca, petiolis 3" longis ad latera compressis fuscis in junioribus pubescentibus postea squamulosis; stipulis convolutis deciduis lanceolatis fuscis 3" longis.

Et høit Træ med en betydelig Udbredning i Mexico, idet det findes i de hede østlige Kystskove ved Misanlla, stiger op i den varm-tempererte Region i Barrankerne omkring Mirador, og forekommer i Dep. Oajaca i de fugtige Bjergskove i de østlige Districter. Villa alta og Chinanlla, ved Tonagua paa 5000'.

Arten slutter sig umiddelbart til *T. americana* L., men afviger fra samme ved Træets Størrelse, Bladenes Karvning, Sidenervernes Antal og Bladstilkens Beskaffenhed.

## 2. *Trophis Ramon Cham. et Schldl.* Linnæa v. 6. p. 357.

Et lavt Træ med en meget betydelig geographisk Udbredning i Mexico, idet jeg har fundet det i de hede Kystskove ved den mexicanske Bugt, ved Sydhavet, og i de indre Provindser indtil 5000 Fods Høide. Dr. Schiede havde først fundet Træet ved Misanlla og i Barranca de Tioselo. Jeg fandt Hanplanten ved Mirador og Zacuapan, blomstrende i Septbr., Octbr. og Januar; paa Sydhavskysten ved Guatulco og S. Miguel del puerto (Dep. Oajaca) blomstrende i Novbr. Hunplanten fandt jeg ved Mirador, Tropiche de la Concepcion, S. Jago Amatlan og i Districtet Chinanlla med Frugt i Juli og August.

Planten er meget foranderlig, og kan let uden et nøiere Studium sondres i flere Arter. Da Træet paa flere Steder i Mexico, navnlig paa Østsiden i Skovegnene, hvor Fodergræs er sparsomt, benyttes som Næring for Heste og Muldyr, kappes det hyppigt, men udskyder da atter fra Roden. Bladene paa disse fra Roden udskudte Grene blive meget mindre end hos det oprindelige Træ. En anden Eiendommelighed er det, at Hanplanten altid har helrandede Blade, medens Hunplanten som oftest har karvede Blade.

Da Hanplanten ikke er beskrevet, følger her en Beskrivelse:

Planta mascula: ramis teretibus striatis fuscis, ramulis pubescentibus; foliis alternis obovato-ellipticis inæquilateris oblique et abrupte obtusato-acuminatis margine undulatis integris reflexis coriaceis scabris nervis utrinsecus 6, supra saturate viridibus nitidis, subtus pallidioribus, 4— $4\frac{1}{2}$ " longis 2" latis, petiolis 4" longis teretibus canaliculatis ustulatis; spicis axillaribus solitariis 1—2" longis pennam gallinaceam crassis incurvis; perigoniiis 4phyllis extus puberulis cucullato-ovatis; staminibus 4 exsertis; pedunculis 1—2" longis teretibus puberulis fuscis.



Genus novum non satis notum.

**Sahagunia Liebmanii.**

*Char. gen.* Flores dioici. Masc. Spicæ racemosæ densifloræ. *Perigonium* nullum. Stamina numerosissima bracteis cuneatis cucullatis suffulta, filamenta brevia subulata, *antheræ* basifixæ didymæ biloculares, loculis oppositis longitudinaliter dehiscentibus, pollem globosum album triporosum. Foem. ignota.

Arbor mediocris, foliis alternis breviter petiolatis oblongis acuminatis penninerviis integris, stipulis 2 convolutis deciduis; spicis masc. in ramulo nudo racemosis v. fasciculatis.

Slægten er opkaldt efter den spanske Historieskriver Pater Bernadino de Sahagun, som levede i Mexico kort efter Erobringen, og som efterlod et haandskrevet Værk Historia de Nueva España, hvilket først er blevet trykt i vor Tid.

**1. Sahagunia mexicana Liebmanii.**

Ramuli puberuli fuscii. Folia 5" longa 1½" lata oblonga basi cuneata apice obtusato-acuminata integerrima glabra nervis utrinsecus 10—11 ante marginem arcuato-anastomosantibus, supra læte viridia nitida subtus pallidiora; petioli 3—4" longi teretes supra canaliculati fuscii. Racemi spicarum 1—1½" longi, rhachi brevi 1—3" fusca puberula; spicæ subpollicares pennam passerinam crassæ curvatæ, pedunculis 1" longis, bracteis cuneatis apice rotundatis primum cucullatis stamina obtegentibus demum expansis ciliatis.

Dette Træ fandt jeg ikkun engang i den dybe næsten utilgængelige Barranca de Tlatella (4 Leguas Ö. for Mirador, Dep. Vera Cruz), blomstrende i Marts.

I Habitus og Bladform ligner Træet ganske en *Trophis*, men Mangelen af Blomsterdække, og de i Klasse stillede Hanax antyde en ny Slægtsform. Da Hunplanten ikke fandtes paa Stedet, kan Slægtens nærmere Plads ikke med Sikkerhed angives.

## Familia: Artocarpeæ.

Trecul in Annl. d. scienc. nat. Ser. 3. v. 8.

### Tribus 1. Conocephaleæ Trec.

#### *Cecropia* L.

##### 1. *Cecropia Schiedeana* Klotzsch in Linnæa v. 20. p. 531.

Almindelig paa hele den østlige Skraaning af den mexicanske Cordillere igjennem den tropiske, subtropiske og op i den varm-tempererte Region indtil henimod 4000'.

Især hyppig er den i Lavlandet, voxende til en meget betydelig Høide i det sorte Humuslag langs Floderne, ragende op over de andre Skovtræer, ofte omsnoet af *Vitis*, *Paullinia*, *Cissampelos* og andre Slyngplanter.

Da Klotzsch's Beskrivelse i Linnæa er ufuldstændig, og indeholder flere Urigtigheder, hidrørende fra et utilstrækkeligt Materiale, følger her en ny Beskrivelse:

Folia 8—18" in diametro rarius majora palmato-lobata, lobis 9—11 oblongis v. obovato-oblongis obtusis v. brevi-acuminatis acutis inæquilateris margine undulatis supra saturate viridibus scabris pilis adpressis adspersis, subtus incanis dense puberulis costa nervisque parallelis valde prominentibus fuscis 6—12" longis 2—4" latis, petiolo leviter striato fusco tenuissime puberulo pedali; spatha cylindrica subulata acuta clausa puberula digitum crassa 3—4" longa sub anthesin unilateraliter fissa decidua; spicæ masculæ 8—11 umbellatæ 3—5" longæ cylindricæ rufo-fuscæ; foemineæ 2—10 umbellatæ pennam gallinaeæam crassæ 6—7" longæ nigrescentes; pedunculis spicarum semipollicaribus striatis puberulis, pedunculo communi pennam cygneam crasso compressiusculo striato pubescente.

##### 2. *Cecropia Humboldtiana* Klotzsch. Linnæa v. 20. p. 530.

Magister Ørsted fandt denne Art almindelig i de tætte Urskove langs Bredderne af Floden S. Juan de Nicaragua, blomstrende i Marts.

Bestemmelsen af Arterne af denne Slægt er endnu forbundet med store Vanskeligheder formedelst det Utilstrækkelige i de fleste foreliggende Beskrivelser. Den korte af Forf. i Linnæa givne Beskrivelse af nærværende Art passer vel paa vor Plante, ikkun med Undtagelse af den ene Karakter: petioli subventricosi, hvilket ikke findes hos vor Plante. Jeg anseer det rigtigt at give en kort Beskrivelse til nærmere Bedømmelse af min Bestemmelse.

Folia suborbicularia peltata ultra medium palmato-lobata 7—8" in diametro, lobis 8—9 subobovatis obtusis margine undulatis 5—6" longis 2—2½" latis supra scaberrimis subtus albo arachnoideis costa nervisque utrinsecus 10—15 prominentibus evanescenti-arachnoideis-

fuscescentibus, petiolis 5—6 $\frac{1}{2}$ " longis teretibus sulcatis puberulis; bracteis vaginæformibus apice bifidis externe albo-arachnoideis 1 $\frac{2}{3}$ " longis; pedunculo 1 $\frac{1}{2}$ " longo; spathis ovalibus acutis 1 $\frac{1}{2}$ " longis arachnoideis spicas masculas fasciculatas circiter 20 sessiles includentibus.

### 3. *Cecropia insignis* Liebm.:

foliis maximis membranaceis orbicularibus peltatis usque ad  $\frac{3}{4}$  partes incisus palmato-lobatis tres pedes et ultra in diametro, lobis 8 elongato-obovatis obtusiusculis margine undulatis 2' longis 8" latis supra glabris saturate viridibus, subtus albo-arachnoideis, costa nervisque utrinsecus 15—17 parallelis ante marginem arcuato-anastomosantibus subtus valde prominentibus semiteretibus glabris fuscis, supra planis, venulis transversis anastomosantibus utrinque prominulis, petiolis 2' longis digitum crassis teretibus sulcatis incano-arachnoideis.

Mag. Ørsted bemærkede dette Træ sparsomt i Urskoven paa Bredderne af Rio de S. Juan de Nicaragua.

Skjönt Planten ikke er fundet i Blomst eller Frugt, har jeg dog ikke taget i Betænkning at opstille den som Art, da Bladene vistnok i Størrelse overgaar alle hidtil beskrevne. Den synes at slutte sig nærmest til *C. flagellifera* Trecul.

Tvivlsom.

***Cecropia obtusifolia* Bertol.** florula Guatimalensis p. 39.

Lidet kjendt.

## Tribus 2. Olmedeæ Trecul.

### *Castilloa* Cerv.

(Trecul. l. c. p. 136. t. 5. f. 142—148).

#### 1. *Castilloa elastica* Cerv. gazeta de litteratura. Mex. 1794. Juni.

„Ule v. Hule, Palo de Hule Mex.”

Et Træ af uhyre Størrelse, som er almindelig udbredt i Skovene paa Mexico's Østside stigende op indtil 2000'. Jeg bemærkede det ved Antigua, Colipa, Misanlla, Paso del Correo paa Bredderne af Tecoluta Floden, Papanlla, i Barranca de Tlatetla. Det blomstrer i Marts og April, og har moden Frugt i Slutningen af Mai.

Imod Syd er det udbredt ned i Nicaragua, hvor Mag. Ørsted fandt det paa Vulkanen Mombacho paa 2000'.

Receptacula masc. et foem. in ramis aphyllis proveniunt, mascula superne foeminea inferne. Mascula primum conduplicata sub anthesin explanantur. Foeminea primum concava

sensim plana. Perigonia matura carnosae subpulposae miniatae prismatica, phyllis omnino connatis et oblitteratis. Folia integra, sed ciliarum fasciculis denticulata apparent.

Dette Træ indeholder en stor Overflodighed af tyk hvid kautschukholdig Melk, som i Luften langsomt størkner til en sort Kautschuk, og som derfor ved Tilsætning af adstrin-gerende Plantesaft bringes til hurtigere Sammenløben, da Melken ellers gaar i Forraad-nelse, hvorved Kautschuken taber en Del af sin Uopløselighed i Vand.

I Mexico er dette Træ hidtil saa godt som upaaagtet til teknisk Brug.

## 2. *Castilloa costaricana* Liebm.: „Palo de Ule Incolarum“

foliis majoribus crassioribus subsessilibus v. brevissime petiolatis profundius cordatis magis abrupte acuminatis subtus dense fulvo-hispidis.

Mag. Ørsted fandt dette Træ ved Turialva i Costa rica.

Arbor excelsa, ramis crassis teretibus epidermide laxa multangulari annulatis et foliis deciduis cicatricatis tuberculato-scabris, tuberculis retrorsum hispidis setisque longioribus fulvis antrorsum adpressis instructis; floriferis aphyllis; receptaculis foem. axillaribus solitariis geminisve sessilibus orbicularibus concavis  $\frac{1}{2}$ ” in diametro, bracteis imbricatis lanceolatis acutis fulvo-hispidis, perigoniis pyramidalibus fulvo-hispidis. Folia alterna subsessilia v. brevissime petiolata 16” longa 8” lata coriacea oblongo-cordata abrupte acuminata basi oblique cordata, lobis rotundatis ultra petiolum brevissimum productis, margine obsolete denticulata fasciculato-ciliata nervis utrinsecus 16—18 costaeformibus utrinque prominentibus instructa, supra obscure viridia adpresse setulosa, subtus dense fulvo-hispida; petioli vix ultra 3—4” longi; stipulae maximae clausae folia juniora omnino vaginantes demum unilateraliter fissae deciduae parallelinerviae fulvo-hispidae  $3\frac{1}{2}$ ” longae.

Af Slægten *Castilloa* var hidtil ikkun en Art bekendt; om hvis Udbredning man ikke vidste andet, end at den forekom i Mexico, og efter Ramon de la Sagra's Angivelse paa Cuba; om paa sidstnævnte Sted som vildtvoksende eller blot dyrket angives ikke. Af Ørsteds Samlinger fremgaaer, at Slægten optræder i Central-America, ikke blot med den først beskrevne Art, men tillige med en ny Art, som vel er temmelig overensstemmende med *C. elastica*, men afvigende i Størrelseforholdene, især i Beklædning og sammes Farvning.

## Tribus 3. Ficeae.

### *Urostigma Gaspari* Miq.

Gasparini nov. gen. p. 7. Miquel in Hooker Lond. Journ. of Bot. v. 5. p. 524.

*Ficus* Auctor.

a. *grandifolia*.

#### 1. *Urostigma lapathifolium* Liebm.:

ramulis crassis teretibus pubescentibus; foliis alternis petiolatis ovatis obtusis integris basi



rotundatis leviter cordatis 7nerviis, nervis utrinsecus 13—15 costæformibus utrinque promi-  
nulis reticulato-venulosis, supra pallide viridibus scabris, subtus fusco-viridibus hispidis,  
petiolis subteretibus hispidulis demum glabrescentibus; stipulis convolutis lanceolatis longe  
acuminatis glabris; receptaculis axillaribus geminis brevipedunculatis involucri 3phyllo  
coriaceo deciduo glabro instructis elliptico-globosis basi apiceque parum attenuatis magni-  
tudine Cerasi dense incano-hispidis ore contracto squamis 3 lato-ovatis glabris ocluso,  
pedunculo perbrevis trigono glabro.

Arbor elata frondosa, ramis crassis patulis. Folia adulta  $9\frac{1}{2}$ —10" longa 5—6"  
lata, petiolus  $1\frac{3}{4}$ —2 $\frac{1}{2}$ " longus. Stipulæ  $2\frac{3}{4}$ " longæ 4" latæ. Pedunculus 2".

Voxer i de hede Skove omkring Yecoatla og Colipa i Mexico's østlige hede Region,  
og har umoden Frugt i Marts.

Arten nærmer sig til *U. crocatum* Miq., afviger ved større paa Overfladen ru Blade  
med 7 sammenstødende Nerver ved Bladstilkens Indföining, flere Sidenerver, Svöbet tre-  
bladet, Blomsterbunden tæt graaaret.

## 2. *Urostigma intramarginale* Liebm.:

ramulis crassis trigonis glabris rugosis annulatis cicatricatis; foliis approximatis alternis  
petiolatis magnis ovatis v. elongato-ovatis apice obtusiusculis margine undulatis basi sub-  
cordatis v. truncatis 7nerviis, nervis utrinsecus 14 parallelis prope marginem arcuato-  
anastomosantibus subtus prominentibus, venulis transversis anastomosantibus reticulatis,  
supra nitidis glabris læte viridibus, subtus fulvo-virentibus pubescentibus ad costam ner-  
vosque fulvo-lanatis sensim glabrescentibus, petiolis intramarginalibus compressiusculis  
striatis pubescentibus; stipulis involutis elongatis puberulis; receptaculis axillaribus solitariis  
sessilibus depresso globosis pilosulis demum glabrescentibus 6" longis 12" latis ore  
squamis 2 rufo-pilosis ocluso, involucri 2—3phyllo, phyllis ovatis obtusis fulvo-pilosulis.

Arbor excelsa; folia 8—12" longa  $5\frac{1}{2}$ —7" lata, petioli 2—2 $\frac{1}{2}$ ", stipulæ 2".

Mag. Örsted fandt den ved Turialva i Costa rica, hvor Træet benævnes Higuera.

Ogsaa denne Art bliver at stille i Nærheden af *U. crocatum*, hvorfra den afviger  
ved Bladenes Form, Nervernes Antal, Blomsterbundens Form og Beklædning o. fl.

## 3. *Urostigma involutum* Liebm.:

ramulis crassis trigonis dense annulatis rugosis cicatricatis; foliis approximatis alternis  
petiolatis elongato-obovatis coriaceis integris utrinque obtusis glabris nervis utrinsecus  
7—10 arcuato-anastomosantibus subtilus prominentibus flavidis reticulato-venulosus supra  
viridibus subtilus pallidioribus, petiolis crassis compressiusculis supra canaliculatis glabris;  
stipulis involutis lanceolatis acutis fuscis; receptaculis axillaribus geminis sessilibus nascentibus



tibus involucri calyptraeformi e bracteis pluribus lato-lanceolatis aculis cucullatis puberulis involutis orto oclusis globosis apice squamis 2 valvatis clausis.

Arbor elata, folia 7—8" longa 3½" lata, petioli 6—8", stipulae ½". Receptacula immatura magnitudine Pisi.

Ørsted fandt den imellem Sapoá og Tortuga i Nicaragua.

Af de beskrevne Arter nærmer den sig mest til *U. cryptoceras* Miq. l. c. p. 527, navnlig ved den mærkelige fælleds Indhylning af de to vinkelstaaende Frugtbunde af flere brede hælteformige Bracteer. Bladené hos vor Plante ere aldeles forskellige fra de hos *U. cryptoceras* forekommende.

#### 4. *Urostigma petiolare* HBK. (*Ficus*) nov. gen. 2. p. 49. Miq. l. c. p. 527.

Humboldt og Bonpland fandt den paa Mexicos Vestsíde paa 3000 Fods Høide ved Masatlan i g Acaguisotla imellem Acapulco og Cuernavaca.

#### 5. *Urostigma longipes* Liebm.:

ramulis crassis teretibus cicatricatis cinereis puberulis; foliis alternis longe petiolatis oblongis utrinque rotundatis apice interdum parum attenuatis obtusis crassis coriaceis integerrimis basi 3nerviis, nervis utrinsecus 5—6 venulisque densissime reticulatis supra impressis subtus prominulis, pagina anteriori atroviridi subscrobiculata punctis crebris elevatis obsita, posteriori villo arachnoideo fusco-cinereo obducta, margine parum reflexo, petiolis crassiusculis parum compressis antice leviter bisulcatis ad insertionem in lamina parum constrictis villosulis; gemmis ovatis rufo-villosis; receptaculis sessilibus axillaribus solitariis magnitudine fere Cerasi subglobosis apice umbilicatis, foramine squamis 2 latis imbricatis ocluso, adpresse villosulis involucratís, involucri 2—3—4lobo, lobis 2 latioribus lato-ovatis coriaceis fusco-villosis.

Arbor elata; folia adulta 4—5½" longa 2½—3" lata, petioli 2½—3½".

Voxer i de hede Urskove paa Mexicos Østkyst i Dep. Vera Cruz, f. Ex. ved Colipa, Misantla, og har moden Frugt i Marts.

Arten bliver at indordne ved Siden af *U. Gardnerianum* Miq., fra hvilken den afviger ved meget længere Bladstilk, Blade, som paa Undersiden ere smudsigt laadne, siddende Blomsterbund o. fl.

#### 6. *Urostigma verrucosum* Liebm.:

ramis crassis teretibus verrucosis annulatis cicatricatis glabris, ramulis trigonis epidermide pallida nitida; foliis approximatis alternis petiolatis ellipticis integerrimis coriaceis glabris apice abrupte et obtuse acuminatis basi leviter emarginatis nervis utrinsecus 10—15 ante marginem arcuato-anastomosantibus reticulato-venulosus supra flavo-viridibus, subtus palli-

dioribus, petiolis compressiusculis supra canaliculatis glabris fuscis; receptaculis axillaribus geminis pedunculatis, pedunculo 4—5''' longo glabro, globosis magnitudine Grossulariae ore contracto marginato squamis 2 ocluso cinereo-fuscis verrucosis tenuissime puberulis demum glabrescentibus, involucrio diphylo, phyllis ovalis scariosis reflexis.

Arbor elata, folia adulta 4—6½'' longa 2—2½'' lata, petioli ½—1½''.

Ørsted samlede den i Nicaragua i Marts.

Nær beslægtet med *U. giganteum* HBK. (Ficus), men afvigende ved større Blade, som ved Grunden ere svagt udrandede, længere og glatte Bladstilke, tobladede Svøb, Frugt-bunden vortet, Mundingen forsynet med en ophøiet Rand.

### 7. *Urostigma glaucum* Liebm.:

ramulis fusco-incanis villosis angulatis; foliis approximatis alternis longe petiolatis oblonge-rotundatis integris basi leviter emarginatis 3nerviis apice rotundatis, nervis utrinsecus 5—6 et reticulato-venulosis subtus prominulis, coriaceis supra opaco-viridibus glabris punctis elevatis obsitis, subtus glaucocinereo-villosis, petiolis villosis compressiusculis antice leviter 2sulcatis; stipulis concavis ovatis acutis villosis; receptaculis axillaribus sessilibus geminis solitariisve globosis magnitudine Ribis nigri fuscis puberulis demum glabrescentibus apice leviter umbilicatis squamis 2 imbricatis oclulis basi involucratis, involucrio 4phylo, phyllis membranaceis rotundatis puberulis.

Arbor mediocris; folia 3'' longa 2½'' lata; petioli 1—1½'' longi.

Voxer i Dep. Oajaca i den snevre Floddal langs Bredderne af Rio de las vueltas, og har moden Frugt i Mäi.

I Habitus nærmer denne Art sig til *U. cotinifolium*, men afviger ved Haarigheden af alle Dele, større mere aflange Blade, længere Bladstilke og større Blomsterbund.

### 8. *Urostigma cotinifolium* HBK. (Ficus) nov. gen. 2. p. 49. Miq. l. c. p. 530.

Udbredt paa Mexicos Vestsiden i den hede Kystregion; Humboldt og Bonpland fandt den ikke langt fra Acapulco ved Venta del Egipto paa 1200' i April; jeg fandt den med moden Frugt i November paa Sydhavskysten ved Vamba ikke langt fra Tehuantepec (Dep. Oajaca).

### 9. *Urostigma costaricanum* Liebm.:

ramis subteretibus annulato-torulosis cinereis, ramulis trigonis glabris: foliis approximatis alternis petiolatis coriaceis glabris elongato-cordatis obtusatis v. obtuse acuminatis integris basi leviter cordatis 5nerviis, nervis 2 lateralibus tenuioribus, costa lata subtus plana nervis utrinsecus 9—10 arcuato-anastomosantibus tenuioribusque interjectis reticulato-venulosis subtus prominentibus, supra saturate viridibus subtus flavescentibus, petiolis compres-

siusculis supra striatis fuscis; stipulis scariosis lanceolatis acutis glabris; receptaculis axillaribus geminis solitariis sessilibus globosis magnitudine Cerasi avium apice mamillato squamis 2 ocluso, involuero 3phylo, phyllis ovatis obtusis scariosis glabris.

Arbor elata fasciculos ingentes radicularum aërearum e trunco ramisque validioribus demittens; folia  $4\frac{1}{2}$ "—5" longa 2— $2\frac{3}{4}$ " lata, petioli 6—7"', stipulæ 6—8"'.  
 Örsted fandt den ved Pitayaya i Costa rica.

Nærmest beslægtet med *U. crassinervium* Desf. (*Ficus*) Cat. h. Paris. (ed. 1.) p. 209, men vor Plante har større Blade og Frugtbunden er jevn, ikke netaaret. \*)

b. folia modicæ magnitudinis.

**10. Urostigma Bonplandianum Liebm.** *Ficus obtusifolia* HBK. nov. gen. 2. p. 49 (nec Roxb. fl. Ind. orient. 3. 546.)

Receptacula brevissime pedunculata globosa apice squamis 3 imbricatis oclusa.

Udbredt baade paa Mexico's Øst- og Vestsider i den hede og varm-tempererte Region. Humboldt og Bonpland fandt den ved Acapulco i April; jeg fandt den i Skove omkring Hac. de Mirador med moden Frugt i Februar.

Arten er udeladt i Miquels *Prodromus Ficum*. Der er dog ingen Tvivl om, at den

\*) **Urostigma syringæfolium Kth. et Bouché** (*Ficus*) ind. h. Berol. 1846. p. 15. Miq. l. c. p. 535.

Dette hidtil ikkun fra Caracas kjendte Træ fandt jeg i Skove paa Cuba i Nærheden af Bejucal.

Da flere af Vahls amerikanske Arter ikke ere komne Miquel for Oie ved Udarbejdelsen af hans *Prodromus monographiæ Ficum*, og Vahls Beskrivelser, skjøndt usædvanlig fuldstændige for sin Tid, ikke ganske tilfredsstillende, efter at Artsantallet er saa overordentligt forøget, vil jeg benytte Leiligheden til at meddele udførlige Beskrivelser af disse, for saaledes at bidrage til deres bedre Opfattelse.

**Urostigma lentiginosum Vahl** (*Ficus*) Enum. 2. p. 183. exclus. fig. Plum.

ramis teretibus pallidis apicem versus subtrigonis glabris annulatis; foliis alternis longe petiolatis ovatis integris breviter abrupte et obtuse acuminatis basi truncatis v. rotundatis 3nerviis utrinque glabris, nervis utrinsecus 6—8 ante marginem arcuato-anastomosantibus utrinque prominentibus tenuioribus interjectis reticulato-venulosis supra obscure viridibus albo-punctulatis subtus pallidioribus, petiolis teretibus glabris supra canaliculatis; stipulis convolutis lato-lanceolatis; receptaculis axillaribus geminis brevissime pedunculatis globosis glabris magnitudine Pisi ore squamis tribus latis imbricatis fuscis ocluso basi involuero diphyllo, phyllis latis scariosis fuscis.

Folia 3— $5\frac{1}{2}$ " longa, 2—3" lata, petioli 2"', stipulæ 2—3"', pedunculi 1— $1\frac{1}{2}$ "'.  
 Paa Æen Montserrat samlet af Dr. Ryan. Findes i Vahls og Schumachers Herbarier.

Af Beskrivelsen vil fremgaae, at Arten ikke er identisk med *U. leucostictum* Miq. (l. c. p. 535), hvilket Forf. formoder; thi *U. leucostictum* har en meget større Frugtbund ( $1\frac{1}{2}$ —2 Centimetre i Diameter), hvis Munding er lukket med nogle opad-sammenbøiede Skjæl. Fremdeles er Bladstilkene hos denne meget kortere, Bladet i det Hele større, Axlbladene meget større.

Vahl citerer med Tvivl Plumier t. 131. f. 2. til sin Art, men samme er i alle Hensender derfra forskjellig.

henhører til Slægten *Urostigma*, men den staaer rigtignok isoleret imellem de amerikanske Arter, og har sine nærmest tilgrænsende Arter i Ostindien.

**11. *Urostigma padifolium* HBK.** (*Ficus*) nov. gen. 2. p. 47. ? *U. populnei* W. forma mexicana Miq. l. c. p. 537.

Humboldt og Bonpland fandt den ved Acapulco paa Mexico's Sydhavskyst i April.

### 12. *Urostigma tecolutense* Liebm.:

ramulis tenuioribus irregulariter exeuntibus curvatis glabris angulatis griseis; foliis alternis petiolatis obovato-oblongis integris glaberrimis utrinque obtusis basi sæpe emarginatis costa applanata nervis utrinsecus 6—7 utrinque prominulis, supra læte viridibus albo-punctulatis, subtus pallidioribus epunctatis densissime reticulato-venulosis, petiolis compressis glabris supra canaliculatis; stipulis convolutis glabris lanceolatis acutis; receptaculis axillaribus solitariis geminisve brevipedunculatis depresso globosis glabris magnitudine Pisi apice squamis 2 imbricatis ocellis basi involucri, bilobo, lobis semiorbicularibus scariosis fuscis glabris, pedunculo recurvo.

Arbor mediocris; folia 3" longa  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ " lata; petioli 5—9"; pedunculi 2"; stipulæ  $\frac{1}{2}$ " longæ.

Voxer paa Bredderne af Tecoluta Floden i Mexico's østlige hede Region i Dep. Ver Cruz ved Sepillo, og har moden Frugt i Mai.

Arten er nærmest beslægtet med *U. padifolium*, men afviger ved omvendt-ægformig-elliptiske butte ved Grunden udrandede Blade med fladtrykt Bladstilk. Hvis Miquels Henførelse af *U. padifolium* til *U. populneum* W. er rigtig, er Forskjellen mellem denne og min Plante større end der af den korte Beskrivelse i HBK.s nov. gen. kan udledes. \*)

### 13. *Urostigma ovale* Liebm.:

ramis teretibus glabris, ramulis subtrigonis cicatricatis fuscis; foliis approximatis alternis

\*) ***Urostigma lævigatum* Vahl** (*Ficus*) l. c. p. 183.

ramis teretibus pallidis apicem versus subtrigonis glabris annulatis; foliis alternis longe petiolatis ovato-cordatis v. ovatis integerrimis apice breviter et obtuse acuminatis basi cordatis v. rotundatis 5nerviis utrinque glaberrimis nitidis supra læte viridibus impresso albo-punctulatis subtus pallidioribus, nervis utrinsecus 6—7 utrinque prominulis pallidis ante marginem arcuato-anastomosantibus tenuioribusque interjectis densissime reticulato-venulosis, venulis obscuris subtus prominulis, petiolis subteretibus glabris supra leviter canaliculatis; stipulis convolutis acutis glabris; receptaculis axillaribus geminis brevipedunculatis subglobosis v. obovato-globosis glabris ore squamis 3 læte ovatis obtusis imbricatis ocellulo magnitudine pyrenæ Cerasi basi involucri diphyllo, phyllis obtusis fuscis scariosis, pedunculis glabris.

Folia 2— $3\frac{1}{2}$ " longæ  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ " lata, petioli 8—15", stipulæ 2—3", pedunculi 2".  
Almindelig paa de mindre vestindiske Øer (S. Thomas, S. Croix, o. s. v.)



modice petiolatis coriaceis glabris ovalibus utrinque obtusis rotundatis basi emarginatis 3nerviis, nervis utrinsecus 5—7 ante marginem arcuato-anastomosantibus subtus prominens flavidis, reticulato-venulosis, costa ante apicem evanescente, supra flavido-viridibus nitidis punctulatis, subtus pallidioribus, petiolis compressiusculis supra striatis glabris fuscis, stipulis convolutis acutis; receptaculis axillaribus geminis brevipedicellatis globosis magnitudine Pisi ore manillato squamis clauso basi involucri, involucri diphyllo, phyllis ovatis obtusis scariosis glabris, pedunculo receptaculo brevioris glabro.

Arbor, folia  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  ' longa, 8"— $1\frac{1}{2}$ " lata, petioli 2—3", stipulae 3', pedunculi  $1\frac{1}{2}$ " longi.

Magister Ørsted fandt den i Costa rica ved Guanacaste.

Denne Art bliver at indordne i Nærheden af *U. elusiæfolium* Miq. og *U. enorme* Mart. Fra den første kjendes den ved alle Deles Glathed, Bladenes ovale Form, færre Sidenerver; fra den sidste ved mindre Blade, kortere Bladstilke.

#### 14. *Urostigma complicatum* HBK. (Ficus) nov. gen. 2. p. 48.

Humboldt og Bonpland fandt den paa Mexico's Vestside ved Guasintla og Puente de Istla (3000') i April.

Miquel omtaler ikkun denne Art i en Anmærkning (l. c. p. 541) under *U. pedunculatum* Ait. med Tilføiende, at den maaske henhører til en af de af ham tidligere omtalte Arter. Med *U. pedunculatum* har den Intet tilfælles, hvilket vil sees af nedenstaaende Beskrivelse af den endnu lidet kjendte Art. \*) Derimod slutter den sig til den artrige Gruppe, som har *U. prinoideis* HBK. til Typus. Mig er den ikke forekommet.

#### \*) *Urostigma pedunculatum* Ait. (Ficus) h. Kew. 3. p. 450. Vahl l. c. p. 184.

ramis teretibus glabris cinereo-fuscis; foliis alternis petiolatis membranaceis ovato-oblongis abrupte et obtuse acuminatis basi rotundatis v. leviter cordatis 3nerviis margine integerrimis utrinque glabris, nervis utrinsecus 10—12 ante marginem arcuato-anastomosantibus utrinque prominulis tenuioribusque interjectis reticulato-venulosis, supra late viridibus nitidis subtus pallidioribus, petiolis supra canaliculatis glabris pallidis; stipulis convolutis acutis; receptaculis axillaribus geminis pedunculatis globosis glabris magnitudine Pisi ore squamis 2 latis imbricatis oculo basi involucri diphyllo, phyllis lato-ovatis fuscis, pedunculis glabris.

Folia 4—5" longa  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ " lata, petioli pollicem circiter longi, stipulae 2", pedunculi 2—3".

Paa Æen St. Croix samlet af West. (hb. Vahl.)

Figuren i Pluk. almageston t. 178. f. 4. stemmer ikkun forsaavidt den er fremstillet i formindsket Maalestok.

#### *Urostigma pallidum* Vahl. l. c. p. 194.

ramis teretibus glabris pallidis leviter annulatis; foliis alternis petiolatis oblongis v. obovato-oblongis basin versus attenuatis apice rotundatis ipsa basi supra petiolum leviter emarginatis 3nerviis utrinque glabris integris membranaceis, nervis utrinsecus 8—10 utrinque prominulis ante marginem arcuato-anastomosantibus reticulato-venulosis, costa supra acuta subtus subplana pallida, supra late-viridibus albo-punctulatis subtus pallidioribus, petiolis supra canaliculatis glabris pallidis; receptaculis axillaribus



**15. Urostigma lancifolium** Hook. et Arnott. (Ficus) Bot. to Beech. Voy. p. 310. Miq. l. c. p. 538.

Samlet ved Tepic paa Mexico's Vestside. Mag. Ørsted fandt den ved Cartago i Costa rica.

Da Forff.'s Beskrivelse er meget kort, og Miquels (l. c.) heller ikke er saa fuldstændig som sædvanlig, er jeg ikke fuldkommen sikker paa, om min Bestemmelse af den ørstedeske Plante er rigtig, hvorfor jeg vedføier Beskrivelsen af samme.

Arbor ramis teretibus -fuscis, ramulis gracilibus angulatis cinereis; folia alterna petiolata membranacea glabra elongato-lanceolata acuminata integra basi parum obtusata nervis utrinsecus 10—12 parum prominulis reticulato-venulosa supra læte viridia obsolete punctulata subtus glauco-viridia 3—3½" longa 12—14" lata, petioli 6—9" supra canaliculati glabri; stipulæ convolutæ acutæ 2"; receptacula axillaria gemina brevipedunculata globosa glabra magnitudine Pruni spinosæ ore umbilicato squamis 2 ocluso basi involucri diphylo, phyllis obtusis reflexis scariosis, pedunculo 1—1½" glabro.

**16. Urostigma botryapioides** Kth. et Bouché (Ficus) ind. h. Berol. 1846. p. 15. Miq. l. c. p. 538.

Mexico angives som Fædreland, men ikke det nærmere Voxsted.

Ufuldkommen kjendt, da Blomsterbunden ikke er beskrevet.

**17. Urostigma Schiedeianum** Miq. l. c. p. 539. Ficus prinoides Cham. et Schldl. Linnæa v. 6. p. 357 (haud Willd.)

Særdeles udbredt i Mexico's østlige hede og varm-tempererte Region fra 0—3000'. Dr. Schiede og Deppe samlede den ved Sepillo og Estero ved Tecoluta-Floden, ligeledes paa Hac. de la Laguna. Jeg fandt den i Skovene imellem Isleta og Maloapam (Dep. Vera Cruz), ved Papantla, Hac. de Tuzamapa, Mirador, Consoquitla, i Dep. Oajaca ved Trapiche de la Concepcion.

Et Træ af Middelstørrelse, som er meget foranderligt i Bladenes Størrelse, Bladstilkens Længde, Blomsterbundens Størrelse fra en graa Ærts til et Slaaenbærs. Dog er den i alle Former kjendelig ved den kuglerunde rødplettede i Spidsen aabenstaaende og med

geminis brevipedunculatis globosis glabris magnitudine Pisi ore squamis ocluso basi involucri bilobo, pedunculo glabro.

Folia 3—3½" longa 15" lata, petioli 8—10", pedunculi 1".

Rohr samlede den paa Sta Martha (hb. Vahlb.).

I det Miquel ikke har kjendt Planten uden af Vahls Beskrivelse har han stillet den i Afdelingen grandifoliae, medens den efter sin Afinitet henhører til anden Afdeling foliis modicæ magnitudinis, og bliver at stille i Nærheden af U. pedunculatum.

en fremragende Munding forsynede Frugtbund, som moden er af en behagelig sød Smag. Den findes hele Aaret igjennem med moden Frugt. Miquel formoder at *F. ligustrina* Kth. et Bouché hører hertil.

### 18. *Urostigma sapidum* Liebm.:

ramis teretibus rugosis fusco-cinereis, ramulis angulatis glabris; foliis alternis longe petiolatis coriaceis glabris ellipticis acute v. obtuse acuminatis integris basi cuneatis nervis utrinsecus 8—10 tenuibus utrinque parum prominulis ante marginem arcuato-anastomosantibus subtus reticulato-venulosis, supra saturate viridibus punctulatis subtus pallidioribus, petiolis supra canaliculatis glabris; stipulis convolutis acutis; receptaculis axillaribus geminis brevipedunculatis depresso globosis magnitudine Pruni spinosæ ore contracto umbilicato margine prominente in fundo squamis 3 latis imbricatis ocluso basi involucro bi-trilobo, lobis rotundatis reflexis scariosis sæpe fissis fuscis, pedunculo glabro.

Folia  $1\frac{2}{3}$ —3' longa 9—12'' lata, petioli 6—9'', stipulæ 2—3'', pedunculi  $1\frac{1}{2}$ —2''.

Mag. Ørsted samlede den paa flere Steder i Costa-rica; saaledes ved Cartago, Escaru, hvor Træet kaldes Higuito, hvis Frugt spises.

Nærbeslægtet med den foregaaende, hvorfra den afviger ved bredere til begge Ender tilspidsede Blade, længere Bladstilke, Blomsterbunden nedtrykt-kugleformig med mindre fremtrædende Munding, som i Bunden er lukket med Skjæl.

Forresten er den Afdeling, hvortil disse Arter høre, den allervanskeligste paa Grund af den store Lighed i Bladformerne.

### 19. *Urostigma baccatum* Liebm.:

ramulis irregulariter exsertibus sæpe subfasciculatis patulis curvatis crassiusculis rugosis fuscis, foliis alternis brevipetiolatis glabris ellipticis obtuse acuminatis basi obtusatis 3nerviis, nervis subtus prominulis supra atroviridibus punctulatis nitidis subtus glauco-viridibus, petiolis canaliculatis glabris; receptaculis numerosissimis axillaribus geminis longe pedunculatis depresso globosis glabris magnitudine Pruni spinosæ ore contracto prominulo hiantes basi involucro bilobo, pedunculis gracilibus glabris.

Arbor mediocris, folia  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{2}{3}$ '' longa 7—8'' lata, petioli 3'', pedunculi 6''.

Voxer paa Mexicos Vestkyst i den hede Region og kaldes af Creolerne Palo de Coco; jeg fandt den paa Hac. de Sta Cruz i Nærheden af Tehuantepec (Dep. Oajaca) med moden Frugt i Decbr.

Habituel Lighed med den foregaaende, men har meget mindre Blade, kortere Bladstilke, langstilkede Blomsterbunde, som i Mundingen ere aabne. Ligesom de to foregaaende har den spiselig Frugt.

## 20. *Urostigma turbinatum* Liebm.:

ramulis gracilibus pendulis angulatis albidis glabris; foliis alternis longe petiolatis ellipticis acuminatis acutis basi cuneatis trinerviis glabris concoloribus late viridibus nitidis submembranaceis pellucide punctulatis nervis utrinsecus 5—6 ante marginem arcuato-anastomosantibus, petiolis tenuibus glabris supra canaliculatis; stipulis convolutis lineari-lanceolatis acutissimis glabris; receptaculis axillaribus geminis brevipedunculatis nutantibus depresso turbinatis glabris magnitudine Pisi apice impresso umbilicatis squamis duabus imbricatis ocellus basi involucri bilobo, lobis lato-ovatis fuscis.

Arbor ingens comam frondosissimam expansam formans; rami patuli fasciculos densissimos longissimos radicularum aërearum demittentes. Folia 2—2½" longa 12—14" lata, petioli subpollicares; pedunculi 2—3" longi. Receptacula flavo-virentia.

Findes paa Mexicos tropiske Vestkyst. Jeg fandt den i Dep. Oajaca omkring Guatemala i October.

Denne Art knytter sig til de foregaaende. Med *U. botryapioides* stemmer den bedst overens med Heasyn til Bladet, dog afviger den ved mindre Blade, som ere mere tilspidsede, ved Grunden kileformige, ensfarvede paa begge Sider. Fra *U. Schiedeana* adskilles den ved meget længere Bladstilke, Blade med gjennemskinnende Prikker, tolæbet Svøb, nedtrykt omvendt-kegleformig Blomsterbund, m. v. \*)

### \*) *Urostigma Stæ Crucis* Liebm.:

ramis teretibus rimosis fuscis, ramulis subtrigonis glabris annulatis: foliis alternis longe petiolatis coriaceis glabris ovato-ellipticis acutis basi late cuneatis integris marginatis nervis utrinsecus 6—7 subtus parum prominulis pallidis prope marginem arcuato-anastomosantibus reticulato-venulosus utrinque elevato-punctulatis supra saturate viridibus subtus pallidioribus, petiolis supra canaliculatis glabris; stipulis convolutis acutis; receptaculis axillaribus geminis pedunculatis depresso turbinatis glabris magnitudine Pruni spinosæ ore squamis latis imbricatis ocellus basi involucri bilobo, lobis latis obtusiusculis fuscis, pedunculis glabris.

Folia 2—2½" longa 12—14" lata, petioli 9—14", stipulæ pedunculi 1—3".

Magister Ørsted fandt den paa St. Croix.

Meget nær beslægtet med *U. turbinatum*, hvorfra Blomsterbunden især adskiller den, idet hos vor Plante Munden er lukket med Skjæl, medens hos *U. turbinatum* Munden er navleformig indtrykt. Blade ere mindre tilspidsede, mørkere og paa begge Sider findes ophoiede Prikker. Forresten ere disse to Arter saa nær beslægtede, at de ikkun i Frugt ville kunne adskilles.

### *Urostigma Schumacheri* Liebm.:

ramis teretibus glabris fuscis apicem versus subangulatis obsolete annulatis pube tenerrima conspersis mox glabris; foliis alternis petiolatis membranaceis anguste lanceolatis obtuse acuminatis basi obtusiusculis supra petiolum levissime emarginatis integerrimis costa crassa utrinque prominente pallida nervis lateralibus tenuibus crebris reticulato-venulosus supra late viridibus albo-punctulatis subtus glaucescentibus, petiolis subteretibus supra obsolete canaliculatis glabris pallidis; stipulis convolutis acutis fuscis; receptaculis axillaribus geminis brevipedunculatis globosis glabris magnitudine grani Piperis ore squamis 3 latis imbricatis fuscis ocellus basi involucri diphylo, phyllis latis obtusis fuscis, pedunculis glabris.

**21. *Urostigma eugeniaefolium* Liebm.:**

ramis teretibus verrucosis rimosis fuscis, ramulis angulatis; foliis alternis brevipetiolatis crassis coriaceis glabris ellipticis v. obovato-ellipticis sublanceolatisve acutis basi obtusiusculis nervis utrinsecus 9—10 tenuibus utrinque parum prominulis ante marginem angulato-anastomosantibus reticulato-venulosis utrinque (in sicco) fusciscentibus supra punctulatis, costa crassa utrinque plana, petiolis crassiusculis supra canaliculatis glabris nigricantibus (in sicco), stipulis convolutis lanceolatis acutis; receptaculis axillaribus geminis sessilibus subglobosis glabris magnitudine fere Pisi, ore squamis 2 latis ocluso basi involucrio diphylo, phyllis obtusis scariosis.

Arbor ingens, folia  $1\frac{1}{2}$ —3" longa 12—15" lata, petioli 2—4", stipulæ 3—5".

Magister Ørsted fandt dette Træ, som af Creolerne kaldes Soto de Cavallo, ved Ujaras i Costa rica.

Arten er paa det nærmeste beslægtet med *U. pertusum* L., men afviger ved siddende Blomsterbunde, hvis Munding ikke er indtrykt, Bladene ere lidt butte ved Grunden, Axelbladene længere og spidsere.

c. species, quoad genus incertæ, steriles tantum observatæ.

**22. ? *Urostigma fuscescens* Liebm.:**

ramulis crassiusculis teretibus rugosis fuscis; foliis alternis lanceolatis integerrimis utrinque acutis basi sensim in petiolum attenuatis supra atroviridibus (in sicco nigris) glabris costa prominula sulcata subtus imprimis ad costam nervosque prominentia rufo-villosulis margine parum undulatis, petiolis pilosulis antice canaliculatis margine crispatis, stipulis convolutis rufo-villosis lanceolatis acutis; receptaculis . . .

Folia  $2\frac{1}{2}$ —2 $\frac{3}{4}$ " longa 9—11" lata, petioli 3—7", stipulæ 2—3", pedunculi 1—1 $\frac{1}{2}$ ".

Samlet paa Æen Trinidad af Thomson (hb. Schumacheri).

Denne ubeskrevne Art bliver at stille i Nærheden af *U. Mathewsii* Miq.

***Urostigma Rolanderi* Liebm.:**

ramis teretibus glabris cinereis, ramulis subtrigonis annulatis, foliis alternis petiolatis ellipticis acuminate acutis basi obtuse cuneatis obsolete 3nerviis, nervis utrinsecus 7—8 tenuibus subtus parum prominulis pallidis ante marginem arcuato-anastomosantibus tenuioribusque interjectis reticulato-venulosis, utrinque glabris supra obscure viridibus impressè punctulatis subtus pallidioribus fusciscentibus (in sicco), petiolis angulatis supra canaliculatis glabris fuscis; stipulis convolutis acutis fuscis; receptaculis axillaribus geminis brevipedunculatis obovato-globosis glabris magnitudine grani Piperis ore prominulo aperto basi involucrio bilobo, lobis obtusis fuscis, pedunculis glabris.

Folia 2—3 $\frac{1}{2}$ " longa 11—14" lata, petioli 3—4", stipulæ 2", pedunculi 1—1 $\frac{1}{2}$ ".

Samlet i forrige Aarhundrede af den svenske Reisende Rolander i Surinam, og findes i Vahls og Schumachers Herbarier under Navn af *F. trigona*.

Arten hører i Nærheden af *U. pertusum* L.



Folia 5–6" longa  $1\frac{1}{2}$ "–2" lata, petioli 3–4".

Voxer i Skove paa Mexico's Østkyst ved Colipa (Dep. Vera Cruz).

**23. ? Urostigma scandens Lam.** (Ficus) Encycl. 2. p. 498. Vahl Enum. 2. p. 184. (haud Roxb.)

ramis ramulisque tenuibus repentibus radicanibus compressiusculis angulatis glabris fuscis, angulis suberosis, supra canaliculatis postice radicanibus, radiculis compressis bifidis rufo-villosis; foliis polymorphis distichis subsessilibus glabris margine glandulosi supra obscure viridibus costa nervis venulisque reticulatis immersis subtus fusco-viridibus punctulatis nervis prominulis, aut ovato-cordatis apice rotundatis emarginatisve  $\frac{1}{2}$ –1" longis 4–9" latis, aut lanceolatis basi cordatis apice obtusis emarginatisve 1" longis 3–6" latis, aut elongato-lanceolatis longe et obtuse acuminatis basi oblique obtusiusculis 3–3 $\frac{1}{2}$ " longis 10" latis, petiolo subnullo, stipulis nullis! receptaculis . . .

Meget almindelig paa Mexico's tropiske Østkyst i de skyggefulde Urskove krybende paa de store Skovtræers Stammer, hvilke den ganske kan overvære; derfra stigende op i den varm-tempererte Region indtil 3000'. Mine talrige Exemplarer ere fornemmelig fra Barranca de Isapa paa Hac. de Jovo, og fra Mirador.

Skjönt jeg har seet Hundreder af Exemplarer, og undersøgt dem til de forskjel- ligste Aarstider for at søge Frugt, har jeg aldrig kunnet opdage Spor af samme, saa den synes yderst sjældent at udvikle sig.

Lamarcks Beskrivelse er meget kort, men dog afvigende i flere Punkter fra oven- staaende. Alligevel er jeg overbevist om, at min Plante og Lamarcks er den samme, saa at Uoverenstemmelsen maa søges i en mindre nøiagtig Undersøgelse hos den ældre Beskri- ver. Navnlige viste det sig, at de omtalte stipulæ oppositæ ikke ere andet end de flade Bladet modsatte Sugerødder, som tidlig kløve sig i to. Paa de ubeskadigede Grenspidser sees de unge Blade sammenfoldede at omfatte Stængelen uden Spor til Axelblade eller Knopskjæl. I Schumachers Herbarium ligger Planten fra Vestindien.

Om Plantens Fødeland vidste man hidtil ikke andet end at den var amerikansk; af ovenstaaende sees nu, at den er udbredt paa de vestindiske Øer og paa Mexico's Østkyst.

**24. ? Urostigma Nummularia Liebm.:**

ramis ramulisque filiformibus repentibus radicanibus angulatis rufis, junioribus pilosis; foliis oppositis! brevipetiolatis, petiolo  $\frac{1}{2}$ " longo piloso, orbicularibus utrinque pilosis piceae rotundatis emarginatisve mucronulatis basi rotundatis cuneatisve trinerviis, nervis utrinsecus 2–3 reticulato-venulosi, concoloribus late viridibus margine ciliatis, stipulis nullis.

Folia tenuia 3–5" longa lataque, vetustiora subcoriacea usque 8" longa 6" lata.



Meget almindelig i Mexicos østlige hede og varm-tempererte Region, voxende paa de store Skovtræers Stammer, som omvæves af de traadformige Stængler.

Jeg fandt den ved Colipa, Potrero de Cazadero, Barranca de Huitamalco, Mirador, og i Dep. Oajaca ved Teotalcingo. Frugt ukjendt.

Denne Form er meget mærkelig ved de modsatte Blade, som ikke forekomme hos nogen kjendt Urostigma, hvorfor det er rimeligt, at Planten ikke hører til denne Slægt, hvilket først Opdagelsen af dens Frugt vil kunne afgjøre. Foreløbig har jeg stillet den ved Siden af den anden krybende rodslaaende halvparasitiske *U. scandens*, hvis Slægt ogsaa er usikker.

I den ældre botaniske Litteratur nævnes endnu et Par Former som mexicanske, hvilke paa Grund af den maaelige Beskrivelse ere os ubekjendte. Saaledes den hos Fr. Hernandez i hans Hist. nat. Nov. Hisp. p. 81 under Navn af Amacoctic omtalte og afbildede *Ficus*, som Vahl (Enum. 2. p. 183) henregner til *F. citrifolia* Lam. uden at disse to Planter have mindste Lighed med hinanden. Ligeledes *F. calyculata* Mill., som angives at voxer ved Vera Cruz. Da de nyere Systematikere Intet vide om disse Planter, er det vist bedst for Fremtiden aldeles at stryge dem.

### ***Pharmacosycea* Miq.**

Hook. London Journal of Bot. v. 7 p. 64.

1. ***Pharmacosycea Radula* Willd.** (*Ficus*). Miq. l. c. p. 64. HBK. nov. gen. 2. p. 47. Cham. et Schldl. Linnæa v. 7. p. 141.

Jeg fandt dette store Træ paa Mexicos Vestkyst i Dep. Oajaca ved Punta de S. Augustin i October. Dr. Schiede skal have fundet det paa Mexicos Østkyst paa Hac. de la Laguna.

Arterne af denne Slægt ligne som oftest hverandre i høi Grad, og ere vanskelige at bestemme, hvilket Miquels Monographie noksom udviser. Det er derfor muligt, at Bestemmelsen af Schiedes Plante, der skriver sig fra en ældre Tid, ikke er fuldkommen sikker.

2. ***Pharmacosycea anthelmintica* Mart.** (*Ficus*) Syst. mat. med. Bras. p. 88. Miq. l. c. p. 66. *Ficus glabrata* HBK. nov. gen. 2. p. 47.

Et uhyre colossalt Træ, som voxer i de hede Urskove langs Nautla-Flodens Bredder i Dep. Vera Cruz, f. Ex. ved Pital, Jicaltepec, med Frugt i April. \*)

\*) ***Pharmacosycea jamaicensis* Liebm.:**

ramis crassis teretibus lævibus pallidis; foliis alternis longe petiolatis lato-ellipticis utrinque obtusis

### 3. *Pharmacosycea glaucescens* Liebm.:

ramulis crassis rugosis rufis cicatricibus stipularum annulatis adpresse pilosis; foliis alternis petiolatis coriaceis lato-elongatis v. obovato-oblongis utrinque acutatis basi levissime emarginatis 3nerviis apice abrupte et obtuse acuminatis integris nervis utrinsecus 10 arcuato-adscendentibus subtus prominulis aliisque tenuioribus interjectis supra late viridibus punctis elevatis scabridis subtus glaucescentibus striguloso-villosulis punctulatisque, petiolis semiteretibus rufis squamulosis antice sulcatis; stipulis convolutis lanceolatis membranaceis rufis externe pilosulis, receptaculis . . .

Arbor elata late expansa, folia 5—7" longa  $2\frac{1}{2}$ —3" lata, petioli  $1\frac{1}{2}$ —1".

Udbredt i Mexico's østlige subtropiske Region; jeg fandt den ved Mecapalco og i Potrero de Consoquilla.

Skjönt Frugten er ukjendt, gjenkjender man dog let i Træet en *Pharmacosycea*, som dog ikke kan bringes ind under nogen af de 12 af Miquel beskrevne Arter, hvorfra det afviger ved sine paa Overfladen ru, paa Undersiden stivhaarede blaa-grønne Blade, og ved de rustfarvede skjællede Bladstilke.

### 4. *Pharmacosycea Hernandezii* Liebm.:

ramis ramulisque irregulariter exeuntibus flexuosis rimosis fuscis adperse pilosis; foliis alternis modice petiolatis oblongis v. obovato-oblongis utrinque obtusis v. brevissime obtuse acuminatis basi leviter emarginatis obsolete 5nerviis subobliquis coriaceis integris nervis utrinsecus 6—10 arcuato-adscendentibus margine reflexis supra late viridibus punctis elevatis albis scabriusculis demum glabrescentibus subtus glauco-viridibus scabris pilosulis, petiolis semiteretibus supra canaliculatis rufo-fibrillosis pilosulis; stipulis convolutis subulatis acutissimis glabris; receptaculis globosis brevipedunculatis rugoso-corticatis pilosis magnitudinem Cerasi superantibus basi involucri minimo 3lobo deciduo instructis.

Arbor ingens, folia  $4\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ " longa, 2— $2\frac{1}{2}$ " lata, petioli 4—9" longi, stipulae 6—7", pedunculi 1".

Voxer i de hede Skove paa Mexico's Østkyst ved Papantla med Frugt i Mai og Juni.

Arten nærmer sig meget til den foregaaende, men afviger ved mindre Blade, som ere noget skjæve, har færre Hovednerver, ere mindre haarede og blaa-grønne paa Undersiden, Bladstilkene ere kortere, trevlede ved den afskallende Overhud, og haarede.

subobliquis coriaceis integris margine reflexo glabris nervis utrinsecus 5—6 remotis arcuato-anastomosantibus reticulato-venulosus subtus prominentibus flavo-viridibus nitidis, petiolis teretibus glabris.

Arbor, folia 6—7" longa 3" lata, petioli 2".

Mag. Ørsted fandt den paa Jamaica i Nærheden af Kingston.

### 5. *Pharmacosycea angustifolia* Liebm.:

ramis teretibus glabris annulatis pallidis; foliis alternis petiolatis glabris membranaceis elongato-lanceolatis acutis integerrimis basi obtusis 5nerviis, nervis utrinsecus 20—22 parallelis ante marginem arcuato-anastomosantibus utrinque prominulis, supra læte viridibus albo-punctulatis subtus glaucescentibus, petiolis glabris supra striatis; stipulis lineari-lanceolatis acutissimis membranaceis flavidis glabris; receptaculis subglobosis utrinque mamillosis rugoso-corticatis magnitudine receptaculi *Ficus Caricæ*.

Arbor elata, folia  $5\frac{1}{2}$ —6" longa,  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ " lata, petioli 6—8", stipulæ 2", receptacula 1" longa lataque.

Mag. Ørsted fandt den ved Segovia i Nicaragua.

Meget afvigende fra alle af Miquel beskrevne Arter.

I Ørsteds Samling findes endnu Exemplarer af et Træ, som udentvivl henhører til Figen-Familien, men sandsynligviis danner en egen Slægt, hvorpaa Grenenes tornede Beskaffenhed hentyder, da ikke en eneste tornet Form er bekjendt iblandt de 400 beskrevne Arter. Destoværrer findes i Samlingen ikkun golde Exemplarer. Da Planten har teknisk Anvendelse, vil jeg give en Beskrivelse af de foreliggende Dele, under det Navn, den bærer i sit Födeland:

### Palo de Mastate:

Arbor excelsa, ramulis teretibus annulatis glabris aculeatis, aculeis brevibus rectis sparsis; foliis alternis petiolatis magnis coriaceis integerrimis glabris ellipticis utrinque obtusis nervis utrinsecus 9—10 utrinque prominentibus prope marginem arcuato-anastomosantibus venulis transversis anastomosantibus reticulatis supra læte viridibus nitidis subtus glaucoviridibus 8—11" longis 4—6" latis, petiolis  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ " longis glabris; stipulis convolutis lanceolatis acutis membranaceis 2—2 $\frac{1}{2}$ ".

Magister Ørsted samlede den i Costa rica ved Turialva.

Af Basteu tilberede Indianerne efter Ørsteds Angivelse et Tøi, som kaldes Mastate.

## Tribus 4. *Dorsteniæ* Gaudich.

### *Dorstenia* L.

#### 1. *Dorstenia Houstoni* L. Bot. Mag. t. 2017. Cham. et Schldl. Linnæa v. 5. p. 356.

Almindelig i den hede og subtropiske Region paa Mexicos Østside, voxende paa skyggefulde Steder i Klippekløfter i Skovene. Dr. Schiede fandt den ved Papantla, hvor ogsaa jeg traf den i stor Mængde, ligeledes ved Mirador, Zacuapam, paa Cuesta de Teotalingo i Dep. Oajaca.

**2. *Dorstenia mexicana* Benth.** pl. Hartw. p. 51.

Hartweg fandt den paa skyggefulde Steder ved Morelia paa Mexicos Vestside. Muligen hører hertil den under Navn af *D. Drakeana* L. af Walpers (*Annales bot.* v. 1. p. 732.) omtalte Plante, som Karwinski samlede paa den første mexicanske Reise, og som sammenlignes med den af Hartweg samlede.

Udmærkede Exemplarer findes i Örsleds Samling fra Granada i Nicaragua.

**3. *Dorstenia Contrayerba* L.** Jacq. Coll. 3. 200. Ic. rar. t. 614. Cham. et Schldl. Linnæa v. 5 p. 82.

Paa skyggefulde Steder i den hede og varm-tempererte Region paa Mexicos Østside, dog ei saa hyppig som *D. Houstoni*. Schiede fandt den ved Jalapa; jeg ved Papantla.

**4. *Dorstenia excentrica* Moric.** pl. amer. p. 92. t. 59.

Ved Tampico de Tamaulipas samlet af Berlandier.

## **Tribus 5. Brosimieæ.**

### ***Brosimum* Sw.**

**1. *Brosimum Alicastrum* Sw.** fl. Ind. occid. p. 17. t. 1. f. 4. Trecul l. c. p. 78. Cham. et Schldl. Linnæa v. 6. p. 357.

„Ojite” Mexican.

Udbredt i Urskovene langs Mexicos Østkyst, hvor Grenene anvendes som almindeligt Foder for Heste og Muldyr. Jeg bemærkede det ved Antigua, Colipa, Papantla. Det har moden orangegul Frugt i April og Mai. Dr. Schiede fandt det ved Papantla.

**2. *Brosimum costaricanum* Liebm.:**

dioica, ramis ramulisque patulis teretibus fuscis glabris; foliis alternis brevipetiolatis elongato-lanceolatis acuminatis parum inæquilateris basi obtusiusculis coriaceis supra nitidis glabris subtus ad costam nervosque ante marginem arcuato-anastomosantes puberulis integris margine reflexis  $3\frac{1}{2}$ —4” longis 1” latis, petiolis teretibus puberulis 2—3”;; receptaculis masculis axillaribus solitariis geminisve brevipedunculatis globosis magnitudine Ribis nigri squamulis peltatis puberulis fuscis tectis, pedunculis 1” longis; foem . . .

Magister Ørsted fandt den i Costa rica ved Naranjo i Mai.

Arten slutter sig nærmest til *B. Gaudichaudii* Trecul, men afviger ved længere tilspidsede ved Grunden noget butte, men ikke afrundende Blade, som paa Overfladen ere glindsende og glatte, paa Undersiden ikkun finduende langs Middelaaren og Sidenerverne. \*)

\*) ***Brosimum discolor* Schott.** in Sprlg. Syst. veg. v. 4. Appendix p. 403.

ramulis fuscis glabris; foliis alternis petiolatis oblongis abrupte acuminatis basi cuneatis integris utrin-



***Sorocea A. St. Hil.***

Mem. Mus. v. 7. p. 473. Trecul l. c. p. 147. t. 6. f. 182—188.

**1. *Sorocea mexicana* Liebm.:**

Arbor mediocris, ramulis gracilibus teretibus glabris rufis. Folia alterna petiolata chartacea elliptica v. obovato-elliptica abrupte obtusato-acuminata basi cuneata margine repanda leviter revoluta apicem versus obsolete obtusato-serrulata utrinque glabra supra saturate viridia nitida subtus pallidiora costa nervisque utrinsecus 6—8 ante marginem arcuato-anastomosantibus prominentibus 4—5" longa  $1\frac{3}{4}$ —2" lata, petiolis 3—4" longis teretibus supra sulcatis puberulis demum glabratiss. Racemi axillares solitarii flexuosi  $2\frac{1}{2}$ —3" longi, rhachi angulata ferruginea puberula, pedicellis 2— $2\frac{1}{2}$ " patulis demum divaricatis puberulis. Involucrum ventricosum-tubulosum basi cum ovario connatum externe bullato-rugosum crassum carnosum. Ovarium inferumiloculare fovulatum, ovulo ex apice loculi pendulo. Styli usque ad basin bifidi filiformes flexuosi longi fuscii villosi.

Voxer paa meget skyggefulde fugtige Steder i Skovkløfter i Mexico hede østlige Kystregion. Jeg fandt den i Barranca de Isapa paa Hac. de Jovo ved Tlapacoyo (Dep. Vera Cruz) med Frugt i Mai.

Af denne Slægt var hidtil ingen Art kjendt N. for Æquator. Min Art stemmer nøie med de af St. Hilaire og Trecul givne Slægtskarakterer ikkun med Undtagelse af Griffelne, som af dem beskrives: Stylus brevis crassus bifidus, lobis intus stigmatosis sublaciniatis (dog tilføies med Hensyn til dette sidste an semper?), medens min Plante har dem overensstemmende med de hos Olmedia, Pseudolmedia, Trophis forekommende. Udentvivl er denne Afvigelse af ringe Vægt. I alle Tilfælde er vel den klaseformige Blomsterstand en saa udmærket Karakter for denne Slægt, at al Tvivl maa forsvinde med denne og de øvrige oven angivne for Öie.

que glabris nitidis subtus glaucescentibus costa nervisque ante marginem arcuato-anastomosantibus utrinque prominentibus reticulato-venulosis  $3\frac{1}{2}$ —4" longis 14—16" latis, petiolis 2—3" crassiusculis teretibus squamulosis fuscis; receptaculis axillaribus solitariis geminisve subsessilibus depresso globosis magnitudine Ribis nigri dense squamosis fuscis.

In Cayenne legit Ryan. Spec. in hb. Vahlil et Schumacheri sub nomine Piratineræ guyanensis Aubl. exstant.



**Familia: Ulmaceæ.**

**Tribus 1. Ulmideæ Planchon.**

***Chætoptelea* Liebm.**

Videnskabelige Meddelelser fra Naturh. Forening 1850. p. 54.

Flores hermaphroditi. *Perigonium* membranaceum plicatum campanulatum 4—6 lobum marcescens. *Stamina* æstivatione incurva fundo perigonii inserta 4—6, *filamenta* filiformia exserta, *antheræ* suprabasifixæ biloculares, loculis oppositis rima longitudinali dehiscentibus. *Germen* longestipitatum obovatum lenticulare marginatum uniloculare; *gemmula* 1 ex apice cavitatis pendula anatropa. *Styli* 2 acerescentes lineares compressi flexuosi interne stigmatosi. *Utriculus* chartaceus lenticulari-compressus longestipitatus monospermus reticulatus marginatus, stipite compresso margine utriculi stylis externe barbato-ciliatis. Semen pendulum, integumento membranaceo tenerrimo, raphi laterali ad basin seminis procurrente. *Embryo* exalbuminosus rectus anatropus, *cotyledonibus* obovalis plano-convexis lævibus, commissura cotyledonum raphi respondente, *radicula* brevi supra.

Arbor excelsa mexicana. Gemmæ perulatæ distichæ, florales majores aphyllæ laterales cœtanæ. Folia alterna disticha annua petiolata penninervia glabra, vernatione conduplicata. Flores fasciculato-racemosi secus ramulos laterales annotinos pedicellati, pedicelli medio articulati.

**1. *Chætoptelea mexicana* Liebm. „Sempoalehuatl” Aztec.**

Arbor 50—60 pedalis; truncus strictus erectus teres in comam frondosam terminans. Folia  $2\frac{1}{2}$ —3" longa 1— $1\frac{1}{2}$ " lata ovata acuminata basi obliqua duplicato-serrata utrinque glabra nitida, petioli 3" longi puberuli demum glabrescentes. Racemi 1— $1\frac{1}{2}$ " longi, pedicelli tenues 2" medio articulati pilosi. *Perigonium* violaceum, lobis obtusis. *Stamina* perigonio duplo longiora, antheris globosis. *Utriculus* cum stylis 5" lateribus leviter pilosulis reticulatus viridi-fuscis marginibus dense et longe incano-ciliatis.

Voxer paa den mexicanske Cordilleres østlige Skraaning i den varm-tempererte Region paa Hac. de Mirador (3000'), blomstrende i Marts.

***Ulmacea altera* incerti generis.**

Arbor elata, ramulis puberulis, foliis alternis brevipetiolatis ovalis longe acuminatis obliquis duplicato-serratis rigidis penninerviis 5—6" longis 1— $1\frac{1}{2}$ " latis supra scaberrimis secus costam nervosque prominentes adpresse pilosulis, petioli 2" longis pilosis supra canaliculatis; gemmis parvis acutis perulatis glabris.

Voxer paa Bjergsider i de østlige Dele af Dep. Oajaca paa 3000' ved Trapiche de la Concepcion.

## **Tribus 2. Celtideæ Planch.**

### ***Cellis Tournf. Planch.***

a. Euceltis Planch.

#### **1. Celtis riparia Liebm.:**

ramulis angulatis petiolisque griseo-villosis, foliis alternis brevipetiolatis oblique ovatis acutissime acuminatis, acumine leviter falcato, margine integro ciliato, supra viridibus opacis punctis elevatis asperis pilisque minutis adpressis adpersis, sublus fusco-viridibus ad costam nervos venasque prominentia adpresse pilosis, pedunculis solitariis axillaribus pilosis, drupa ovata acutata sparse et adpresse pilosula magnitudine baccæ Ribis nigri, stigmatibus 2 reflexis cano-villosis deciduis.

Arbor mediocris v. frutex major 8—12 pedalis; folia crassa 3" longa  $1\frac{1}{2}$ " lata, petioli 2—3" longi subteretes; stipulæ deciduæ spathulato-lineares obtusæ ciliatæ externe pilosulæ nervo percursæ; flores polygami: masculi fasciculati 3—4 e gemma prorumpentes, perigonio 5partito, laciniis concavis extus pilosis apice laceris ciliatis, staminibus 5 laciniis perigonii oppositis, filamentis subulatis, antheris ovato-cordatis obtusis pilosulis, pistillo abortivo; hermaphroditi solitarii, perigonio 5partito piloso ciliato, laciniis lanceolatis acutis, staminibus maris, ovario ovato sparse pilosulo, stigmatibus 2 subtortis flexuosis villosis. Drupa 3" longa. Gemmæ ovatæ obtusæ, perulis villosulis.

Voxer i den snevre Floddal langs Bredderne af Rio de las vueltas i Dep. Oajaca, blomstrende i Maj, frugtbærende i August.

Af alle de af Planchon (Annales scienc. nat. Ser. 3. v. 10. p. 283 seq.) beskrevne Arter, staaer vor Plante nærmest til *C. Audibertiana* Spach (l. c. p. 289.), men afviger ved ægformige, aldrig hjerteformige, helrandede Blade, kortere og haarede Bladstilke, spathel-linieformige Axelblade, kortere og haarede Frugtstilke, haarede Frugtknuder, ægformige jevn tilspidsede Frugter.

Med efterfølgende Art er den saa nær beslægtet, at jeg længe var uvis, om de ikke muligen vare Former af samme Art, men ved at see hen til de finere Charakterer, som ligge til Grund for Arternes Begrænsning hos Spach og Planchon, bestemte jeg mig til at adskille dem indtil nye Undersøgelser paa Stedet lærer, om de virkelig holde sig sondrede.

#### **2. Celtis litoralis Liebm.:**

ramulis angulatis petiolisque glabrescentibus; foliis coriaceis brevipetiolatis oblique ovatis acutis acute acuminatis integris supra pallide viridibus nitidis pilis minutis adpressis basi

*incrassatis asperis, costa nervisque profunde impressis, subtilus flavo-viridibus tuberculato-asperis costa nervisque flavis valde prominentibus parce pilosulis; pedunculis fructiferis solitariis axillaribus glabrescentibus, drupa globosa apice mamillata parce pilosula fusco-aurantiaca magnitudine Pruni spinosæ.*

Frutex 6—8 pedalis; folia 2—3" longa 1—1½" lata, petioli 2—4" longi torti flavi supra sulcati. Gemmæ ovatæ obtusæ glabrescentes.

Voxer i Krat paa den sandige Sydhavskyst i Dep. Oajaca ved Playa de S. Augustin, med Frugt i October.

Afviger fra den foregaaende ved den til Glæthed grændsende Beskaffenhed af de yngre Grene, Bladstilkene, Frugstilkene og Knopperne, ved Bladenes større Stivhed og Tykkelse, forskellige Farve og Beklædning, Frugtens Form og Størrelse, Bladstilkernes Længdefure.

Anm. Da jeg ikkun har seet Planten med moden Frugt, og den foregaaende Art ikke havde fuldmoden Frugt ved Indsamlingen, er det umuligt at afgjøre, om de fremhævede Forskelligheder ere Alderstilstande eller gode Artsmærker.

### 3. *Celtis Berlandieri* Klotzsch. Linnæa v. 20. p. 541.

Samlet af Berlandier i Mexico.

Afviger fra foregaaende Art ved mindre Blade, som ere glatte paa begge Sider. Nerver fremragende paa begge Bladflader, længere Blad- og Frugstikke, mindre og glatte Frugter.

Tvivlsom

*Celtis caudata* Planch. Annal. scienc. nat. Ser. 3. v. 10. p. 294.

Dr. Coulter samlede den ved Zimapan.

Ikkun Beskrivelsen af Planten er mig bekjendt, hvorefter Arten synes at have særdeles megen Overenstemmelse med min *C. riparia*, naar undtages, at Bladstilkene angives at være 1—1½ Tomme lang — muligen er denne Angivelse en Trykfeil for 1—1½ Linie, da ingen anden *Celtis* Art har en saa lang Bladstilk. Hvis denne Formodning skulde være rigtig, vil Forskjellen imellem dem indskrænke sig til, at *C. riparia* altid har helrandede Blade, medens *C. caudata* stundom har faa Tænder paa Bladet fra Midten opadtil; denne sidstes Blade angives i tör Tilstand som gulbrune (*fulvo-flavescentia*), især paa Undersiden, hvilket ikke stemmer med *C. riparia*. Bladstilkene angives hos *C. caudata* som halvtrind med en svag Fure paa Oversiden; *C. riparia* har en aldeles trind Bladstilk.

b. *Momisia* Dumort. (Mertensia HBK.)

### 4. *Celtis (Momisia) anfractuosa* Liebm.:

*spinis axillaribus geminis brevibus uncatis puberulis, ramulis anfractuosis intricatis pube-*

scentibus; foliis crassis rugosis oblongis utrinque obtusis ad medium repando-crenatis supra scabris subtus imprimis ad costam nervosque molliter viridi-fulvo-puberulis; pedunculis fructiferis axillaribus solitariis 1—2" longis; drupa elliptico-subrhombea sensim acuminata mutica puberula.

Frutex 6 pedalis; folia 1—1½" longa ½—1 poll. lata, petioli 1—2" teretes pubescentes; spinæ 1½—2"; drupæ magnitudine fructus Celtidis occidentalis.

Iblandt de 14 Arter af Underslægten Mertensia, som Planchon beskriver, synes den at nærme sig mest til *C. Goudotii* Planch., men at afvige ved de parrede og dunede Torne, Beklædningen af de unge Grene og Blade, aflange til begge Sider bulte Blade, som indtil Midten ere afrundet-karvede, elliptisk-rhomboidal Stenfrugt, affaldende Grifler.

Voxer i Krat ved Bredderne af Floden Xalcomulco (Dep. Vera Cruz) i 2500' Høide, med Frugt i Juni.

**5. Celtis (Momisia) Ehrenbergiana Klotzsch.** Linnæa v. 20. p. 538.

Samlet af C. Ehrenberg i Mexico.

Forskjellig fra foregaaende ved korte enkeltstaaende rette Torne, kort tilspidsede paa Oversiden glatte Blade, som paa Undersiden ere besatte med affaldende fine Haar, glatte Frugter.

**6. Celtis (Momisia) aculeata Sw. var. β. Planch.** l. c. p. 309. *Mertensia lævigata* HBK. nov. gen. 2. p. 31. t. 103. *Rhamnus ignaneus* Cav. ic. t. 294.

Humboldt og Bonpland fandt den paa Strandbredden ved Campeche; jeg fandt den meget hyppig i Skove omkring Papanla, blomstrende i Mai og Juni. Cavanilles anfører den som mexicansk, men uden Stedangivelse.

### ***Sponia* Commers. Planch.**

**1. Sponia canescens HBK.** (Celtis) nov. gen. 2. p. 23. Planch. l. c. p. 330.

Humboldt og Bonpland fandt den paa Mexicos Vestside ved Foden af Vulkanen Jurullo ved Cerro de las Cuevas (500—540 Toiser). Paa Østsiden fandt jeg den i den hede Kystregion i Skove ved Pital ved Bredderne af Nautla Floden i April.

Magister Örsted fandt den ved Carlagö i Costa rica.

**2. Sponia Schiedeana Cham. et Schldl.** (Celtis) Linnæa v. 7. p. 140. Planch. l. c. p. 335.

Dr. Schiede fandt den ved La Banderilla i Nærheden af Jalapa; jeg har den fra Huitalmalco, samlet i Mai.



### 3. *Sponia grisea* Liebm.:

ramulis petiolis stipulis cano-pilosulis; foliis ovato-oblongis breviacuminatis basi inæquali rotundatis margine crenato reflexo crassis, supra atroviridibus opacis tuberculis setulisque adpressis asperis, subtus molliter griseis, costa nervisque supra impressis subtus prominulis; cymis axillaribus solitariis geminisve divaricato-dichotomis petiolum subæquantibus v. parum superantibus; drupis ovatis fusco-rubris magnitudine grani Cannabeos.

Arbor parvâ ramulis rectis; folia 3—3½" longa 1¼—1½" lata, petioli 3—4" supra leviter canaliculati crassiusculi; stipulæ minutæ acutæ.

Jeg fandt den i Floddalen ved Sölvværket Sta Gertrudes nedenfor Talea i Dep. Oajaca, voxende i Krat, og frugt bærende i August.

Fra *S. Schiedeana* adskilles den ved mindre paa Overfladen mørkfarvede, paa Underfladen tæt graafiltede Blade, kortere Bladstilke, Blomsterstand næsten af Bladstilkens Længde.

### 4. *Sponia crassifolia* Liebm.:

ramulis flexuosis petiolis stipulis pedunculis incano-villosis; foliis crassis ovato-cordatis breviacuminatis basi inæquali margine argute crenulatis supra opacis scaberrimis adpresse pilosulis subtus fusco-velutinis, costa nervisque supra impressis subtus prominentibus; cymis geminis sessilibus usque ad basin divaricato-ramosis densilloris petiolum subæquantibus; drupis ovatis aurantiacis apice pilosis, stigmatibus brevibus incurvis.

Arbuscula mediocris, folia 1½" longa ¾" lata, petioli 2—3", drupæ magnitudine grani Cannabeos. Perigonium persistens 5partitum incano-pilosum.

Jeg fandt den i Dep. Oajaca paa kratbegroede Bjergskraaninger ved Solaga med moden Frugt i August.

Arten bliver at indordne ved Siden af *S. strigosa* Planch., og er af alle hidtil beskrevne amerikanske Arter den med de mindste Blade.

## T I L L Æ G.

*Parietaria Orizabæ* Liebm. cfr. p. 313.

Mag. Ørsted fandt den paa Vulkanen Irasú i Nicaragua imellem 8—9000.



## Plantegeographisk Oversigt.

De i denne Afhandling omhandlede Planteformers Antal beløber sig til 107, hvoraf de 76 tilhøre Mexico (uden at dog deri er medregnet 7, som jeg anseer for tvivlsomme), og 34 Nicaragua og Costa rica.

Betragte vi først Fordelingen af de *mexicanske Former*, hvoraf 31 høre til Urticeæ, 6 til Moreæ, 29 til Artocarpeæ og 10 til Ulmaceæ, da findes følgende i

### *Den østlige tropiske Region (0—2500')*

(Urskove, Bambus- og Palmeskove).

*Urtica glandulifera* Lb., *U. falcicrenata* Lb., *U. caracassana* Jacq., *Pilea microphylla* L., *P. serpyllacea* HBK., *P. trianthemoides* Sw., *P. nana* Lb., *P. Lundii* Lb., *P. scrobiculata* Lb., *P. fuscata* Lb., *Myriocarpa cordifolia* Lb., *M. colipensis* Lb., *Boehmeria elongata* Fisch., *B. hirta* Sw., *B. cylindrica* L., *B. petiolaris* HBK., *Maclura chlorocarpa* Lb., *M. Xanthoxylon* Endl., *Trophis glabrata* Lb., *T. Ramon* Cham. et Schldl., *Sahagunia mexicana* Lb.; *Cecropia Schiedeana* Kl., *Castilloa elastica* Cerv., *Urostigma lapathifolium* Lb., *U. tecolutense* Lb., *U. Schiedeana* Miq., ?*U. fuscescens* Lb., ?*U. scandens* Lam., ?*U. Nummularia* Lb., *Pharmacosycea anthelmintica* Mart., *P. glaucescens* Lb., *P. Hernandezii* Lb., *Dorstenia Houstoni* L., *D. Contrayerva* L., *D. excentrica* Moric., *Brosimum Alicastrum* Sw., *Sorocea mexicana* Lb., *Celtis anfractuosa* Lb., *C. aculeata* Sw., *Sponia canescens* Lb. — 40 Arter, nemlig 15 Urticeæ, 5 Moreæ, 17 Artocarpeæ; 3 Ulmaceæ.

Af træagtige Urticeæ findes *Urtic. caracassana*, *Myriocarpa cordifolia* og *M. colipensis*, *Boehmeria petiolaris*; ikkun den sidste og første gaae over i næste Region, medens de andre neppe gaa højere end 1000 Fod. *Castilloa elastica* forsvinder paa noget over 2000'; *Brosimum Alicastrum* stiger neppe til 1000'; *Celtis aculeata* naaer omtrent til samme Høide, ligesom ogsaa *Sponia canescens*.

### *Den østlige varm-tempererte Region (2500—4500')*

(Rörpalmernes, Liquidambers, Egenes Region).

*Urtica caracassana* Jacq., *Pilea microphylla* L., *P. serpyllacea* HBK., *P. trianthemoides* Sw., *P. Lundii* Lb., *P. acuminata* Lb., *P. trichotoma* Lb., *P. rhexioides* Lb., *Boehmeria elongata* Fisch., *B. hirta* Sw., *B. petiolaris* HBK., *Trophis glabrata* Lb., *T. Ramon* Cham. et Schldl., *Cecropia Schiedeana* Kl., *Urostigma Bonplandianum* Lb., *U. Schiedeana* Miq.,

?*U. scandens* Lam., ?*U. Nummularia* Lb., *Pharmacosycea Radula* W., *P. glaucescens* Lb., *Dorstenia Houstoni* L., *D. Contrayerba* L., *Chætoptelea mexicana* Lb., *Sponia Schiedeana* Cham. et Schldl. — 24 Arter, nemlig 11 *Urticæ*, 2 *Moreæ*, 9 *Artocarpeæ*, 2 *Ulmaceæ*.

*Cecropia Schiedeana* forsvinder paa henimod 4000'; *Urostigma Schiedeana* gaaer indtil neppe 3000', hvilken Høide overhovedet maa angives som Grænsen for de træagtige *Ficus* paa Mexico's Østside. De halyparasitiske ?*U. scandens* og ?*U. Nummularia* naae indtil imellem 3 og 4000'. *Chætoptelea mexicana* er alene fundet paa 3000'.

### **Østlige Cordillerers kold-tempererte Region (4500—7000')**

(Egeskove med Æl og enkelte Naaletræformer).

*Urtica aquatica* Lb., *U. dioica* L., *U. mexicana* Lb., *U. propinqua* Lb., *U. pustulata* Lb., *Pilea trianthemoides* Sw., *P. longipes* Lb., *Boehmeria hirta* Sw., *Parietaria lingvafolia* Lb., *Trophis Ramon* Cham. et Schldl. 10 Arter, nemlig 9 *Urticæ*, 1 *Morea*.

Formerne ere i stærk Aftagende. Ingen *Artocarpeæ* eller *Ulmaceæ* findes. *Trophis Ramon* bliver buskagtig, og forsvinder paa henimod 5000'.

### **Østlige Cordillerers kolde Region (7000—10,000')**

(Naaleskov med Ege).

Ikkun 4 Former ere bemærkede: *Urtica dioica* L., *U. Orizabæ* Lb., *Pilea vulcanica* Lb., *Parietaria Orizabæ* Lb., hvilke forsvinde paa 10,000 Fods Høide.

### **Mexicos indre Høiland**

(Tempereret Region\* paa Høisletter og i Dale; kold Region paa Bjergene).

*Pilea falcata* Lb., *P. peperomiæfolia* Lb., *Dorstenia mexicana* Benth., *Celtis riparia* Lb., *C. Ehrenbergiana* Kl., *Sponia grisea* Lb., *S. crassifolia* Lb., *Morus mexicana* Benth., *Trophis Ramon* Cham. et Schldl., *Urostigma glaucum* Lb. — alle tilhørende den tempererte Region. *Discocarpus mexicanus* Lb. i den kolde Region. — 11 Arter.

### **Mexicos Vestside.**

*Urostigma petiolare* HBK., *U. cotinifolium* HBK., *U. padifolium* HBK., *U. Bonplandianum* Lb., *U. complicatum* HBK., *U. lancifolium* Hook. et Arnt., *U. turbinatum* Lb., *Pharmacosycea Radula* W., *Celtis litoralis* Lb., *Trophis Ramon* Cham. et Schldl. — 11 Arter, nemlig 1 *Morea*, 9 *Artocarpeæ* og 1 *Celtidea*.

Alle henhøre til den hede Kystregion med Undtagelse af *Urost. complicatum* og *U. petiolare*, som findes paa 3000' i den varm-tempererte Region.

Bemærkes bør det dog, at Mexico's Vestside er meget ufuldkommen undersøgt, navnlig er dette Tilfældet med de vestlige Cordillerers tempererte og kolde Regioner.

Fælles for Mexicos Øst- og Vestsider ere alene bemærkede: *Urostigma Bonplandianum*, *Pharmacosycea Radula* og *Trophis Ramon*.

Angaaende Nicaraguas og Costa ricas plantegeographiske Forhold af de i denne Afhandling omtalte Arter, seer jeg mig ikkun istand til at give følgende fragmentariske Oplysninger.

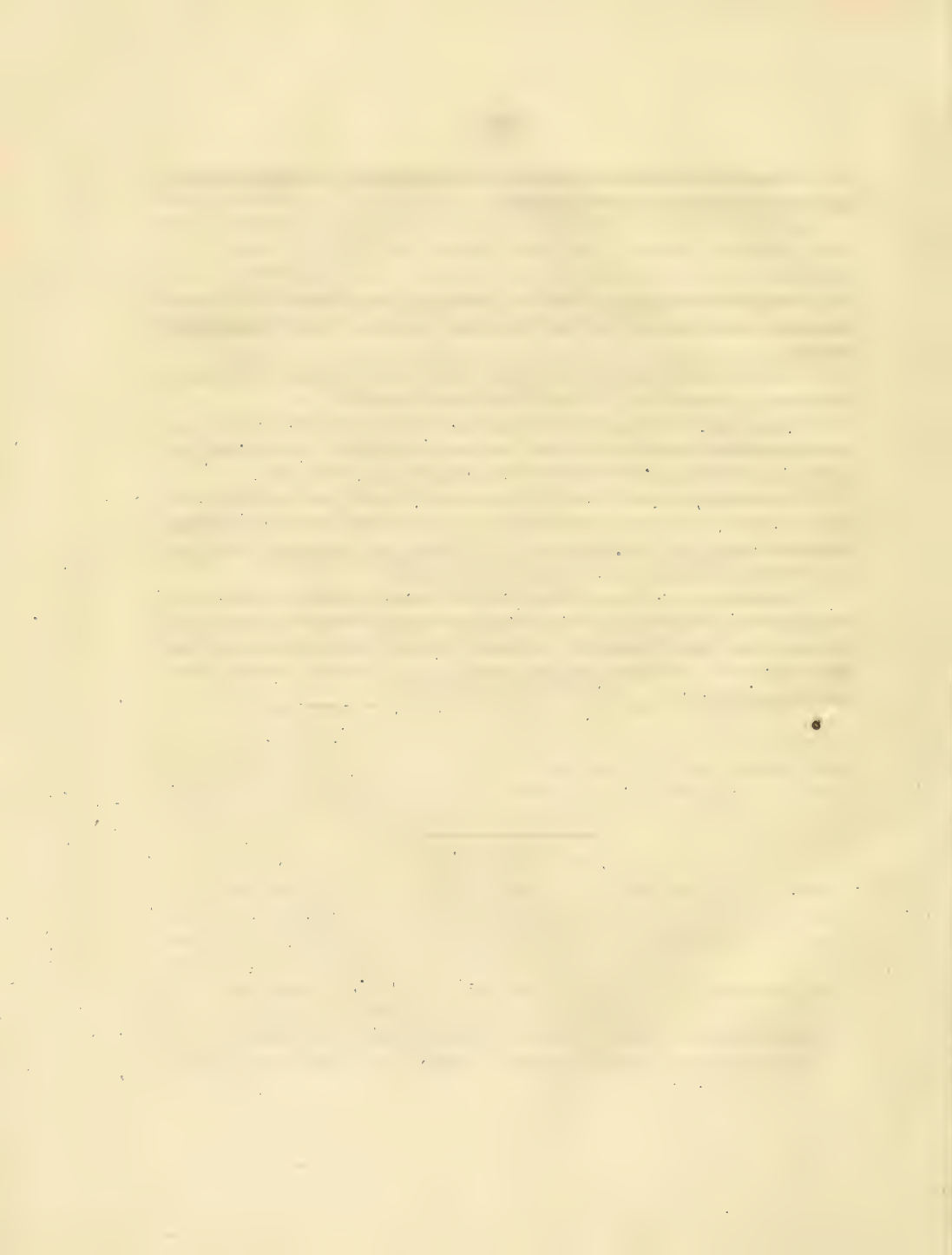
Af de 35 Former, som nu ved Ørstedes Reise ere blevne bekjendte derfra, ere de 19 *Urticeæ*, 15 *Artocarpeæ* og 1 *Celtidea*. Ingen *Moreer* forefindes.

De allerfleste i Samlingen værende Arter høre hjemme i den hede Region, ikkun 4 ere fra den kolde, nemlig *Urtica* (*Urera*) *verrucosa* Lb. fra 8000, *U. grandidentata* Lb. fra 9000', og *U. nicaraguensis* Lb. fra 9000', *Parietaria Orizabæ* Lb. fra 9000'.

De træagtige *Urticeers* Antal er langt større her end i den mexicanske Flora. Følgende Former findes: *Urtica verrucosa* Lb., *U. corallina* Lb., *U. caracassana* Jacq., *Myriocarpa longipes* Lb., *M. inæquilateris* Lb., *M. bifurca* Lb., *Discocarpus nicaraguensis* Lb., *Boehmeria flagelliformis* Lb., *Leucococcus occidentalis* Lb.

Paafaldende er den ringe Overensstemmelse imellem Formerne i denne og den mexicanske Flora. Ikkun følgende 9 Arter ere fælles for begge: *Urtica caracassana* Jacq., *Pilea serpyllacea* HBK., *P. Lundii* Lb., *Boehmeria hirta* Sw., *Parietaria Orizabæ* Lb., *Castilleja elastica* Cerv., *Urostigma lancifolium* Hook. et Arnt., *Dorstenia mexicana* Benth., *Sponia canescens* HBK.

---



# Om Gangesdelphinen

af

**Dan. Fredr. Eschricht,**

Professor ved Kjöbenhavns Universitet.

---

Tillægs-Afhandling til Sammes

Undersøgelser

over

**Hvaldyrene.**





Blandt det videnskabelige Udbytte af Corvetten Galatheas mindeværdige Jordomseiling vil en ikke uvæsentlig Plads være at indrømme nogle nye Bidrag til Kundskab om Gangesflodens høist mærkelige Delphin, af Hinduerne kaldet „*Sousou*“, i Systemet bekjendt under Navn af *Delphinus gangeticus* eller *Platanista gangetica*.

Medens Corvetten laae til Ankers i Calcuttas Havn, blev Natten mellem den 2den og 3die December 1845 en ung, ikke ganske udvoxen Hun af denne Delphinart fanget i et Fiskergarn lidt neden for den botaniske Have og af dennes Bestyrer, vor hæderlige Landsmand Dr. Wallich, foræret til Expeditionen. En gunstigere Leilighed til dette Dyrs Undersøgelse er neppe nogensinde forekommen. Plantanistaen er vel ingenlunde sjelden i Gangesfloden; men ligesom andre Hvaldyr, paa hvilke ikke gjøres særlig Jagt, faaes den kun tilfældigviis, navnlig naar den har indviklet sig i Fiskergarn. Hvaldyr, der ikkun ved saadanne Hændelser skulle komme til Naturforskeren, komme sjelden nogetsteds til ham uden i en meget medtaget Tilstand; under Indiens varme Himmel maa dette gjelde meer end sædvanligt. I nærværende Tilfælde kom alligevel det endnu ganske friske fangne Dyr ufortøvet i Dr. Wallich's Hænder, og med den kraftige Virksomhed, hvorpaa hans hele Livsløb afgiver saa mangfoldige Beviser, fik han den strax besørget til Galatheaexpeditionens udmærkede Zoolog Reinhardt. Denne lod Expeditionens naturhistoriske Tegner, Hr. Christian Thornam, ufortøvet tage en Afbildning af Dyret, opmaalte det omhyggeligt og lod et Skelet udarbejde, der vistnok tør ansees for det fuldstændigste, som deraf overhovedet haves. Om Dyrets Levemaade indhentede han desuden paa Stedet adskillige ikke uvigtige Oplysninger, og tilsammen forelaae saaledes et vigtigt Stof til nøiere Kundskab om dette Hvaldyr, der i Henseende til sin Skeletform og sit Ydre, ikke mindre end til sit Opholdssted, vel tør kaldes et af de allermærkværdigste.

Dette Stof agtede Hr. Reinhardt sely nøiere at behandle; men han vidste fuldtvel, hvor ønskeligt det maatte være, at Undersøgelsen snarest mulig kunde offentliggjøres, og da han kort efter sin Hjemkomst fra Sydamerika, ved hvis Sydhavskyst han havde forladt Corvetten, atter i Videnskabens Tjeneste kaldtes didhen, før først om et Par Aar at vende tilbage til Fædrelandet, gik han med en Beredvillighed, jeg har maattet anerkjende

som et kjært og smigrende Beviis paa hans Venskab og Tillid, ind paa mit Forslag at overlade mig det hele Stof til Udarbeidelse for en Afhandling i dette Selskabs Skrifter. At herved tillige paalagdes mig et ikke uvigtigt Ansvar, har jeg ikke mindre maaltet anerkjende.

For at bedømme Vigtigheden af det givne Stof saavel som Planen for dets Behandling, vil det være nödvendigt at see hen til, hvorvidt vor Kundskab om Gangesdelphinen for Öieblikket er naaet, og hvorledes den er naaet saavidt.

Æren for at have indført Gangesdelphinen i Videnskaben tilkommer med Rette to, ved selve Gangesflodens Bredder levende Mænd, nemlig den danske Missionær Lebeck i Trankebar (Serampore?) og Dr. Roxburgh i Calcutta. I eet og samme Aar, nemlig 1801. offentliggjorde saavel hiin\*) som denne\*\*) en Beretning om dette i Gangesflodens Udlöbs-arme og navnlig i Hooghly-Floden forekommende Hvaldyr. Begge Beretninger stemmede fuldkommen overeens saavel i Henseende til Dyrets ydre Former som til dets Forekomst. Hver af Beskrivelserne ledsagedes af en Afbildning, begge temmelig raae og, i Modsætning til Beskrivelserne, ikke lidet uoverensstemmende indbyrdes, men dog tilstrækkelige til at oplyse de paafaldende Særegenheder, dette Hvaldyrs Ydre frembyder, saasom navnlig: Blæsegattets Form af en Længdespalte — en Form deraf, som endnu er aldeles enkeltstaaende i Hvaldyrenes store Række — fremdeles de trekantede vifteformige Brystfinner, Næbets overordentlige Smalhed, navnlig i Forhold til det tykke buttede Forhoved, endelig det overvæltet lille Öie (1<sup>'''</sup> paa det 6½ Fod lange Dyr). Begge Beskriverne vare fuldkommen enige i, at her forelaae en ny Art; Lebeck kaldte den meget passende *Delphinus gangeticus*.

\*) Der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin neue Schriften. 3r. Band. Berlin 1801. 4to. XV. *Delphinus gangeticus* beschrieben vom Herrn Heinrich Julius Lebeck zu Trankebar. Pag. 280—282 — Tab. 2.

\*\*) *Asiatick researches or transactions of the society, instituted in Bengal, for inquiring into the history and antiquities, the arts, sciences, and literature, of Asia*. Vol. VII. Calcutta 1801. 4to. — IV. *An Account of a new Species of Delphinus, an Inhabitant of the Ganges*. By Doctor Roxburgh. Pag. 170—174 — Plate V. — Jeg har kunnet benytte denne kostbare Originaludgave (hvoraf 1ste Bind er fra 1788), idet Universitetsbibliotheket har faaet et Exemplar deraf ved Dr. Wallich. Sædvanligviis citeres et af de to Londoner Eftertryk, hvoraf det ene er i 4to (fra 1799) med samme Paginering, det andet i 8vo (fra 1801). Af Everard Home angives (Citat Pag. 350) Roxburgh's Afhandling feilagtigen fra Aaret 1781; naar Frederic Cuvier siger (Citat Pag. 353), at han har angivet den fra 1721, og i den Anledning spørger om Calcutta-Afhandlingerne dengang allerede bleve udgivne? da beroer dette naive Spørgsmaal altsaa kun paa en dobbelt Feiltagelse.

Disse to i det Væsentlige ganske overensstemmende Beskrivelser maatte utvivlsomt skaffe Gangesdelphinen en Plads i Systemet, saasnart de kun bleve paaagtede og ændsede af Systematikerne. Men dette skete ikke förend mange Aar efter. Gangesdelphinens Optagelse skulde midlertidig skee ad en ganske anden, langt usikkrere Vei, og under andre, langt mindre betegnende Navne.

George Shaw beskrev\*) en Delphin med fölgende Ord:

„*Narrow-snouted dolphin.*

*Delphinus rostratus. D. rostro attenuato.*

*Dolphin with greatly attenuated snout.*

*Known only from the head, or bones of the jaws. Supposed to inhabit the Indian seas. The jaws are extremely narrow in proportion to their length, which is about two feet; the teeth are small, not numerous, distant, and shaped somewhat like the molars of quadrupeds*”. Denne Meddelelse kunde netop kun tjene til at antyde Tilværelsen af en hidtil ukjendt Delphinart i de indiske Farvande, men ingenlunde til at give nogen tilstrækkelig Forestilling om Dyrets væsentlige Former eller Findested.

I Aaret 1817 var Cuvier endnu ikke bleven opmærksom paa de to nævnte Beretninger fra Gangeslodens Bredder. Han optog idetmindste ikke Lebeck's *Delphinus gangeticus*, men vel Shaw's *D. rostratus*\*\*), som han paa Fransk kaldte „*le Dauphin à bec mince*”. Uheldigviis forstod han Shaw's Angivelse: „*the Indian seas*” som „*des mers d'Amérique*”, og derved leledes hans Opmærksomhed ganske bort fra Gangesfloden og hen til Canada, hvorfra Duhamel du Monceau\*\*\*)) havde faaet Beretning, ledsaget af en meget raa Tegning, om en 12 Fod lang, hvid Delphin med meget kort Snude og hvelvet Forhoved. Denne Delphin antog Cuvier for at svare til Shaw's *D. rostratus*\*\*\*)).

\*) *General Zoology or systematic natural history by George Shaw. Vol. II. Part 2. Mammalia. London 1801. 8vo. Pag. 514.*

\*\*) *Le règne animal distribué d'après son organisation. Par M. le Cher. Cuvier. Tome I. Paris 1817. 8vo. Pag. 278.*

\*\*\*)) *Traité général des pêches et histoire des poissons qu'elles fournissent. Par M. Duhamel du Monceau. Suite de la seconde partie. Tome IV. Sect. X. Paris 1782. Fol. Pag. 41, § 1. Pl. X, fig. 4.*

\*\*\*)) Duhamel havde faaet tilsendt en Afbildning af hele Dyret, men i sit Værk kun benyttet dens forreste Halvdeel. Efterat Cuvier's Feiltagelse forlængst var berigtiget, fik John Edward Gray ved Blainville tilsendt en fuldstændig Copie af hiin gamle Tegning, lod den tegne paa Steen, og opstillede derpaa en ny Art, under Navn af *Inia canadensis*. (*The Zoology of the voyage of H. M. S. Erebus & Terror during the years 1839 to 1843. Parts III, IV, V. Mammalia. London 1846. 4to maj. Pag. 45—46*). Gray slutter Beskrivelsen med de Ord: „*it can scarcely be a Beluga*”, og vistnok vilde dette kunne udtales med fuld Ret, hvis Talen var om en levende Gjenstand istedetfor om en ganske raa Tegning; men læser man hos Duhamel: at denne Tegning skal betyde en i Canada levende hvid Delphin, 12 Fod lang, med meget kort Snude og hvelvet Forhoved; seer man paa Tegningen, at en Rygfinne mangler og at Brystfinnerne ere ganske korte og brede; erindrer man derhos, at paa den Tid, Tegningen sendtes til Duhamel, var Hvidfisken endnu ikke optaget i Systemet, altsaa

Omtrent samtidig med Udgivelsen af Cuvier's *règne animal* fik Blainville, under et Ophold i London, et Par Delphinkjævebeen at see i det Hunterske Museum, der uden tvivl netop vare de, hvorpaa Shaw havde opstillet sin *D. rostratus*. Dette antog ogsaa Blainville, men ikke destomindre fandt han det passende selv at opstille en ny Art paa dem under Navn af *Delphinus Shawensis Blainv.*\*).

Ad hvilken Vei disse Delphinkjævebeen vare komne i det Hunterske Museum, erfare vi ved en lille Afhandling af Everard Home\*\*), Denne havde faaet dem 1801 af Joseph Banks og henstillet dem i Museet, uden selv at benytte dem videre for han om sider 1818, som han selv siger, tilfældigviis ved at slaae op i *asiatick researches* stötte paa Roxburgh's Afhandling — og det pludselig blev ham klart, at de maatte hidrøre fra Gangesdelphinen. Fra dette heldige Öieblik af gik omsider den Shaw'ske *Delphinus rostratus*, saa at sige, op i Lebeck's *Delphinus gangeticus*, og den nöiere Kundskab til selve det mærkværdige Gangesdyr skred nu rask frem. Everard Home fandt Shaw's Beskrivelse af Tænderne saa lidet overensstempende med deres virkelige Udseende, at, siger han, det næsten kunde have bragt ham til at troe, den sigtede til Tænderne af et ganske andet Dyr. Han gav en ny Beskrivelse af dem, og skjönt ogsaa denne Beskrivelse unægtelig er meget ufuldstændig, er den dog af Vigtighed, forsaavidt den, navnlig ved den smukke medfølgende Afbildning, giver en god Forestilling om den mærkelige Forandring, disse Tænder undergaae ved Alderen, ikke som om de hos Hvaldyrene, efter Beskriverens Udtryk, oprindeligt dannedes i Gummerne og derfra voxede i to Retninger: dels gjennem Gummerne i Form af en fladtrykt Keglespids, beklædt med Glasur, og dels mod Kjævebenet; men meget mere kun ved at voxte netop som hos Pattedyrene overhovedet, nemlig først forbenende paa Spidsen, medens de endnu ligge heelt skjulte i Gummerne, derpaa lidt efter lidt mod Kimens Grundflade, medens Spiderne allerede have gjen nembrudt Gummerne, og omsider kun omkring selve den brede Grunddeel, medens Spiderne forlængst ere afslidte.

for Pariser-Naturforskeren et nyt Dyr, hvoraf en Ven i Canada vel kunde antage at selv et löst Omrids vilde være kjærkømt, uden at aue den overdrevne Opmærksomhed den vilde vinde hos de europæiske Systematikere — saa vil det neppe synes for dristigt, at jeg imod Gray har erklæret denne Duhamel'ske Tegning for neppe at være andet end Omridset af „en slet og ret Hvaldsk, paa hvis korte stumpe Snude den aabenbart ukyndige Tegner har hjulpet lidt efter". (Zoologisch-anatomisch-physiologische Untersuchungen über die nordischen Wallthiere. Leipzig 1849. 4to max. Pag. 52, c.)

\*) *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle appliquée aux arts, à l'agriculture etc. par une société de naturalistes et d'agriculteurs. 2de édit. Paris 1816—1819. Article Dauphin.* (Dette Værk har jeg desværre ikke havt at benytte, da det, saavidt jeg har kunnet erfare, ikke forefindes i Kjöbenhavn.)

\*\*) *Philosophical transactions of the royal society of London for the year 1818. Part I. London 1818. 4to. XXI. A description of the teeth of the Delphinus gangeticus. By Sir Everard Home. Read June 4, 1818. Pag. 417—419 — Plate XXI.*



Saaledes altsaa fik omsider Gangesdelphinen sin tilbørlige Plads i Systemet. Man kjendte dens egentlige Findested og dens ydre Former af Lebeck's og Roxburgh's Beskrivelser og Afbildninger, og man kjendte de Forandringer, dens Tænder undergaae ved Alderen. Den beholdt det af Lebeck givne systematiske Navn: *Delphinus gangeticus*, og det Shaw'ske (for ikke videre at omtale det Blainville'ske) blev opgivet<sup>\*)</sup>.

Imidlertid var det dog endnu forbeholdt Cuvier at eftervise Gangesdelphinen ikke blot som en meget bestemt egen Art i Delphinernes store Gruppe, men som den meest eiendommelige af dem alle, den som maaskee allermeest iblandt dem kunde fortjene at danne en ny Slægt<sup>\*\*)</sup>. Hertil blev Cuvier især i Stand ved at modtage et heelt Skelet, der sendtes ham af vor ovennævnte Landsmand Dr. Wallich, hvortil endnu, ved de franske Reisende Diard og Duvaucel, kom to udstoppede Individuer. Han fik derved tillige Oplysninger om Hunnens Ydre (Lebeck's og Roxburgh's Individuer vare begge Hanner) samt enkelte Tillægsbemærkninger om Dyrets Levemaade i Almindelighed. Særliges interessant var Cuvier's Bemærkning, at denne Hinduernes „*Sousou*“ høist sandsynligen er det Dyr, Plinius har meent naar han siger: „*In Gange Indie platanistas vocant, rostro delphini et cauda, magnitudine autem XV cubitorum*“<sup>\*\*\*)</sup>. Saalænge havde altsaa det store mærkelige Dyr i Indiens hellige Flod, der nu først blev de europæiske Zoologer bekendt, allerede været kjendt af Indvaanerne; saavidt var Rygtet om dets Tilværelse allerede naaet i det første Aarhundrede af vor Tidsregning.

Paa Skelettet maatte først og fremmest den høist characteristiske Beenhvelving falde i Øinene, der fra hvert af Overkæbebenene reiser sig i Veiret over hele Spæklaget foran Sprøitehullerne (see Tab. 1, Fig. 2) — dernæst den aldeles paafaldende Tykkelse af Tindingebenets Aagtap (Tab. 2, Fig. 1, 1'); begge Kjævernens overordentlige Smalhæd, Underkæveforeningens tilsvarende Længde i Lighed med den hos Kaskelotten; — Øienhulens usædvanlige Lidenhed, hvorved Aagbenet ganske taber sin hos Delphinerne almindelige Form af en lang tynd Stilk; — Gane- og Vingebebenes ikke mindre usædvanlige Forhold; — endelig Halshvirvlernes Udvikling i Lighed med den hos Pattedyrene i Almindelighed, men i Modsætning til den hos alle øvrige Delphiner. Til Særegenhederne ved Platanistaskellet vilde fremdeles endnu kunne regnes det forholdsviis ringe Antal af Hvirvler, som Cuvier ansatte til 46 (7 + 11 + 28).

\*) Cuvier brugte senere Navnet *Delphinus rostratus* til at betegne en anden ny Delphinart (fra de europæiske Kyster); men dette fandt med Rette intet Bifald, og Navnet *D. rostratus* maatte denne gang vige for Navnet *D. brendanensis*.

\*\*) *Recherches sur les ossements fossiles par Mr. le Baron G. Cuvier. Nouvelle édition Paris 1824. 4to. Tome V. 1re. partie. Pag. 279—280, 298—300 og Pag. 307; Pl. XXII, fig. 8, 9, 10, og Pl. XXIII, fig. 19.*

\*\*\*) *C. Plinii secundi naturalis historiae liber IX. Cap. XV. I Cuvier's Udgave af hans libri de animalibus (Paris 1827—1828. 8vo.) Vol. II. Pag. 44—46.*

Efterat Cuvier havde fuldendt sine Undersøgelser over Gangesdelphinen, syntes alle Hovedspørgsmaal om dette Dyr at kunne betragtes som afsluttede, idelmindste forsaavidt Museumsundersøgelserne angaaer. Paa Skelettet kunde ikke ventes at ville skee yderligere lagttagelser af Vigtighed; især da Ingen fik et saa fuldstændigt som Cuvier's i Behandling. Det maatte saaledes endda-ansees for paaskjønneelsesværdigt at modtage et Par Bemærkninger fra John Edw. Gray\*), navnlig at, ifølge Sammenligning af to Platanista-Cranier i det Brittiske Museum og et tredje i Edinburger-Universitetets anatomiske Museum, de hvælvede Beenbuer paa Overkjæven først i en senere Alder krumme sig tæt ind mod hinanden ad Midtlinien til, og at Næseaabningen paa de meget unge Individuers Cranium skal være næsten ligeløbende („end of the nose nearly straight") og først paa de ældre faae sin stærke Skjævhed („end of the nose recurved"). Den Tegning Gray har leveret af Craniets Profil\*\*), synes kun at være en formindsket Copie af Cuvier's, skjøndt Tænderne ere ansatte længere.

Hvad Videnskaben fremfor Alt endnu maatte synes at trænge til med Hensyn til Gangesdelphinen, var en god Afbildning af Dyrets Ydre. Lebeck's og Roxburgh's, aldeles tilstrækkelige til at opfylde hvad deres Udgivere tilsigtede, nemlig at hævde Gangesdelphinen Plads som en selvstændig Delphinart, kunde ikke tilfredsstille i hele det følgende halve Aarhundrede, navnlig ikke, da det omsider gjaldt om, at lære et i sin Skeletbygning saa afvigende Hvaldyr at kjende i hele dets Ydres Eiendommelighed og i en Fremstilling, der ogsaa i kunstnerisk Henseende svarede til de siden saa overordentlig stærkt tiltagne Fordringer. Dette Ønske maatte blive saa meget mere paatrængende, som mellem Lebeck's og Roxburgh's Afbildninger fandtes Uoverensstemmelser, der tilsammen vare store nok til at give Dyret i hver af Afbildningerne en meget forskjellig Physiognomie. Man kunde ikke tilskrive disse Uoverensstemmelser en Kjøn- eller Aldersforskjellighed; thi begges Exemplar var af Hankjønnet, og begges var netop 6½ engelske Fod langt, begges veiede endog netop 120 Pund — en Tilfældighed, der er saa paafaldende, at man, ved tillige at see hen til den sandtidsige Offentliggjørelse af deres Arbejder (kun Lebeck angiver Fangemaaneden og Stedet, nemlig November 1797, 1½ tyske Mil fra Calcutta), neppe kan afværge den Tanke, om begges Beskrivelse ikke skulde gjælde eet og samme Exemplar. Jeg forudseer, at mange af Nutidens Zoologer ville være langt tilbøieligere til at opstille en særskilt Art paa hver af Afbildningerne; men i

\*) *The Zoology of the voyage of H. M. S. Erebus & Terror during the years 1839 to 1843, Parts III. IV. V. Mammalia, London. 4to maj. Pag. 45. (Platanistina i Stedet for Platanista er her en Trykfeil), — og Catalogue of the specimens of Mammalia in the collection of the british Museum. Part. I. Cetacea, London 1850, Seco. Pag. 137.*

\*\*) *Catalogue etc. Pl. VII fig. 2.*

Cetologien lærer man snart, hvor usikker en Grund man betræder ved at støtte sig til Afbildninger, der altid maa gives i en stærkt formindsket Maalestok medens Gjenstanden ligger i en sædvanligviis meget ugunstig Stilling for Tegneren.

Fra flere Sider har man altsaa forsøgt at give en bedre Afbildning af Gangesdelphinen end hine to gamle, saa ofte citerede. Uheldigviis manglede overalt selve Gjenstanden, der ønskedes afbildet. Lesson\*) holdt sig til et af Parisermuseets udstoppede Exemplarer. Hans stærkt formindskede Afbildning ligner meest Lebeck's. Tænderne, Brystlunnerne og Blæsegattet ere meget urigtige. Fredrik Cuvier synes\*\*) at have villet gjengive Roxburgh's Tegning under en elegantere Form. En besynderlig Sveining, som Dyrets Ryg frembyder paa denne, er her bleven yderligere forstærket, hvorved Formen bliver ganske ulig et Hvaldyrs i Almindelighed. Jardine's Afbildning\*\*\*) synes at være en vilkaarlig Afændring af flere andre Tegninger. Kjæverne ere meget for tykke; Øinene — store! Meest uheldig har dog sikkerligen John Edward Gray været i denne Retning. I sit bekjendte Pragtværk over indiske Dyr\*\*\*\*) har han af en ung Gangesdelphin givet en coloreret Afbildning, omtrent 1½ Fod lang, altsaa sikkerligen ikke over 4 Gange formindsket. Nogle af Enkelthederne ere saa correcte, at de umiskjendeligen ere troe Gjengivelser af Naturen, navnlig Kjæverne og Tænderne. Men derhos er ikke alene Kroppen bleven bøiet som paa et Krybdyr i Modsætning til ethvert Hvaldyr; hele Dyret viser sig i den Grad slunkent, at Huden sees at gaae glat hen over et hvalvet Hoved og sænke sig dybt ind i Nakken. Afset fra den tilsatte Hvalhale taber det derved hele Physiognomien af et Hvaldyr. At derhos Øiet, Øret og Blæsegattet ere meget for store, ere næsten lige saa stærkt forstyrrende Misligheder.

Medens Kundskaben om Gangesdelphinen stod paa dette Trin, maatte hele det af Hr. Reinhardt med Corvetten Galathea hjembragte Udbytte unægteligen ansees for høist velkomment. Det gjaldt netop fortrinsviis om at faae en paalidelig Afbildning af det friskfangne Dyr og med Hensyn til Osteologien at faae et aldeles fuldstændigt Skelet — hvilke Dele her begge forelaae. Tegningen, meente jeg, maatte helst gjengives aldeles

\*) *Complément des oeuvres de Buffon ou Histoire naturelle générale et particulière des mammifères et des oiseaux découverts depuis 1788 jusqu'à nos jours. Cétacés. Par. R. P. Lesson. Paris 1828. 8vo. (Baudouin frères). Atlas Pl. 3, fig. 3.*

\*\*) *De l'histoire naturelle des cétacés, ou recueil et examen des faits dont se compose l'histoire naturelle de ces animaux; par M. F. Cuvier. Paris 1836. 8vo. Pl. 8, fig. 2.*

\*\*\*) *The Naturalist's Library. Conducted by Sir William Jardine, Bart. Mammalia. Vol. VI. On the ordinary cetacea or whales. Edinburgh 1837. 12mo. Plate 28.*

\*\*\*\*) *Illustrations of Indian Zoology, consisting of coloured plates of new or hitherto unfigured Indian animals, from the collection of Major-General Hardwicke. Selected and arranged by John Edward Gray. London 1830—1831. folio. Part XV—XVI. Plate IV.*

tro og uforandret. Af Skelettet, var jeg overbeviist om, at gode udførlige Tavler, der nogenlunde kunde erstatte selve Gjenstanden endog ved Tydningen af de enkelte Knogler, vilde udfylde et stærkt følt Savn; thi selv mangelfulde Skeletter af dette Dyr høre endnu til Sjeldenhederne i de europæiske Muscer. Men det gjaldt dernæst om først at verificere samtlige Cuvier's Angivelser og udvide dem til Besvarelsen af Spørgsmaal, der først senere have reist sig i Cetologien. Det gjaldt om at opfatte Gangesdelphinens egentlige Character saavel i Legemsbygning som i Levemaade, for nøiere at bestemme dens egentlige Stilling til de andre Tandhvaler, en Undersøgelse, der er Hovedopgaven for denne Afhandling. — De Antegninger endelig, som Hr. Reinhardt har kunnet gjøre i Calcutta efter Sagkyndiges Meddelelser, indtage en ikke ubetydelig Plads blandt de sparsomme Beretninger om Dyrets Forekomst og Levemaade.

Foruden det af Hr. Reinhardt hjembragte Skelet kunde jeg til den osteologiske Beskrivelse endnu afbenytte et mindre Platanista-Cranium, der for flere Aar tilbage af Dr. Mundt i Serampore er sendt til det Kongelige naturhistoriske Museum og herfra anbetroedes mig med største Beredvillighed. Det er 17" langt, medens Craniumet af det medbragte 62" lange Skelet er 17 $\frac{3}{4}$ —18". At flere Dele ere afstødte derpaa, navnlig begge Trommehulebenene (*ossa tympanica* eller *bullæ tympani*), ydede endog væsentlige Fordele til Undersøgelsen af de dybere liggende Beendele. — At jeg i denne min Afhandling ogsaa skulde kunne give den første Oplysning om, hvorvidt Gangesdelphinen i Henseende til sine Indvolde er lige saa afvigende som i Henseende til sine ydre Former og sin Skeletbygning, derom fik jeg et Haab, da jeg i Galatheaexpeditionens Samlinger forefandt et Platanistafoster, opbevaret i Viinaand. Men dette Foster hørte til det af Professor Behn Indsamlede, og min Bøn til denne ærede Collega om at afstaae mig sin første Ret til at beskrive det, blev afslaaet. Jeg tvivler ingenlunde om, at han ved dets Behandling vil vide fuldeligen at iagttage Videnskabens Tarv.

Det af Hr. Reinhardt iagttagne Individ var 62" langt, medens det største Exemplar i Parisermuseet i fransk Maal var 87", i dansk Maal altsaa omtrent 90", og Lebeck's og Roxburgh's var 6 $\frac{1}{2}$  engelske Fod altsaa omtrent 76" dansk. Det tørre Skelet maalte 61" 11" (64 $\frac{1}{2}$  engelske Tommer), deraf Hovedet 17" 10", Halsen 3" 10", Brystet 8" 11", Lendeegnen 8" 11", Halen 22" 5". — Ved Beskrivelsen deraf har jeg valgt at følge Cuvier Skridt for Skridt med stadig Henviisning til de af mig givne Plader.

Cuvier bemærker først (*oss. foss. V, I. Pag. 298*), at den meget lange Overkæbe er overordentlig sammenklemt fra Side til anden, og at Mellemkæbebenene indtage dens øverste, (Tab. II, Fig. 2, i) Overkæbebenene dens nederste Deel (*m*). Hertil fortjener endnu at bemærkes, at disse to Knogler paa hver Side ikke blot paa Hovedet af det



medbragte 5 $\frac{1}{2}$  Fod lange Skelet, men ogsaa paa det mindre Cranium i det Kongelige Museum fortil ere heelt sammenvoxede, saa at Grændselinien imellem dem heelt fortil slet ikke kan kjendes (see Tab. II, Fig. 2.)

Mellemkjævebenene, siger Cuvier dernæst, stige op (see Tab. II, Fig. 1, *i*, *i*, *i*), indtil Siderne og selv ovenfor Næseaabningen (+ +), der hos denne Art, er mere lang end bred.

Til denne Beskrivelse af Gangesdelphinens ydre Næseaabning vil ikke upassende kunne knyttes nogle yderligere Bemærkninger om Knoglesammenföiningen i denne Aabning hos Delphinerne i Almindelighed og Gangesdelphinen i Særdeleshed.

At Mellemkjævebenene strække sig paa hver Side af Næseaabningen heelt op til den ydre, ja endog til den överste Rand af Næsebenene (*n*, *n*), gjelder ogsaa hos de fleste andre Hvaldyr, nemlig hos alle Bardehvaler og blandt Tandhvalerne idetmindste hos alle langkjævede eller egentlige Delphiner samt hos Næbhvalen, hvorimod de hos flere kortkjævede Tandhvaler, saasom hos Grinden, men især hos Marsvinet, ikke naae saa höit bagtil. Samme Forskjellighed træffes, som bekjendt, blandt de övrige Pattedyr, idet Mellemkjævebenene vel i Reglen stöde op til Næsebenenes Siderand, men dog ikke f. Ex. hos Drövtyggerne. — Man antager sædvanligviis, at det i hvert Fald altid er Mellemkjævebenene, der danne den ydre Næseaabnings forreste (hos Mennesket nederste) Rand. Strengt taget er det inidertid ikke ganske saaledes, hverken hos Gangesdelphinen eller hos noget Hvaldyr eller hos Pattedyrene overhovedet; idetmindste er det aldrig saaledes fra först af. Oprindeligen beklædes Næseaabningen bagtil af en tverslillet Bruskvinge, (hos Bardehvalerne og de fleste andre Pattedyr klövet i to Sidevinger\*), der gaaer ud fra den Deel af Hovedbrusken (eller Præmordialcraniumet), som siden bliver til Siebenet — fortil paa hver Side af en Bruskvinge, der gaaer ud fra Sidefladen af den Deel af Hovedbrusken, som danner Næsehulens Skillevæg og senere meer eller mindre indsluttes fra neden af i Plougenet. Den bageste Bruskvinge (eller det bageste Vingepar) svinder maaskee hos alle Pattedyr undtagen hos nogle Bardehvaler, hos hvilke det synes at holde sig som Brusk, og idetmindste hos mange Tandhvaler (hvoriblandt Marsvinet), hos hvilke det forbener, dækkende Næsebenenes forreste Flade paa dennes nederste Trediedeel som en egen Beenplade mellem den frie Deel af Næsebenet og Siebenet. Hos Gangesdelphinen fandt jeg ikke denne Beenplade, men vel Fordybningen paa Næsebenenes nederste Deel for Bruskvingen, der formodentlig er gaaet tabt ved Macerationen. Det forreste Vingepar svinder ogsaa hos de allerfleste Pattedyr, men — forbener hos andre, navnlig hos Svinene og

\*) See den femte Afhandling af mine Undersögelser over Hvaldyrene i dette Selskabs naturvidenskabelige og mathematiske Aftandlinger. 12te Deel, Kööbhvn. 1846. 4to. Tab. XIII, Fig. 1, *e*.



hos maaskee de fleste Tandhvaler. Hos Svinene har dette Knoglepar forlængst været kjendt som et for dem særegent, sædvanlig kaldt „Tryneknoglerne“. Hos Marsvinet er det i alle Tilfælde let at kjende som, en lille fast og mindre blodriig Knogle forrest ved hvert Næsebor, tæt op til Skillevæggen (netop der, hvor det ligger hos Svinene). Hos Grinden har det en noget større Udstrækning.

Dette Knoglepar altsaa — man kunde maaskee meest betegnende kalde det Næse-borknoglen, *os narium* — fandt jeg ogsaa hos Gangesdelphinen, i Form af en lille Forbening paa hver Side, i Næseaabningens indtørrede Bruskbeklædning.

Ploughbenet voxer hos Hvaldyrene lidt efter lidt op ikke blot foran hele det forreste Kilebeen, men ogsaa foran Siebenet, hvoraf dog sædvanligviis et Stykke vedbliver at staae ubedækket frem (naturligviis den Flade, der hos Mennesket kaldes den nederste Flade af dets vandrette Deel) mellem Ploughbenet og hin lille Beenplade paa Næsebenenes nederste Trediedeel eller maaskee (hos Gangesdelphinen) Næsebenene selv. (See Tab. III, Fig. 2, v, v.)

Overkjævebenene skyde sig hos Gangesdelphinen, ligesom hos de øvrige Delphiner, ud over Pandebenene, saa at disse (Tab. II, Fig. 1, f, f, f) kun ligge ubedækkede i Form af en smal krummet Beenophøining, der nærmest ved den meget stærkt til Venstre forskudte Midtlinie begrænses af Næsebenene (*n, n*), Mellemkjævebenene (*i*) og Overkjævebene (*m, m*), bagtil af disse sidstnævnte og af Nakkebenet (*o*), men til Siderne gaar over i de lange Øinahuletappe (*processus orbitales*), hvorhos dog det høire Pandebeen etsteds (*f*) trænger frem som en Kile. „Den meest slaende Character af dette Hoved“, siger Cuvier, „er, at Overkjævebenene efter saaledes at have skudt sig ud over Pandebenene lige indtil Tindingekammene (*cristæ temporales*), frembringe hver en stor Beenvæg (Tab. I, Fig. 2; Tab. II, Fig. 1, og Tab. III, Fig. 2), der bøier sig om og danner en stor Hvalving ovenover Næseborenes Blæseredskaber (*l'appareil éjaculateur des narines*). Til den Ende nærme disse to Forlængelser sig hinanden indbyrdes, og synes endog at berøre hinanden paa de to forreste Trediedele; men bagtil fjærne de sig fra hinanden for at give Plads for Blæserøret (*l'évent*). Det er Foreningslinien af disse to Beenvægge, der støtter den Kjøl, som dette Dyr's Pande viser udvendig (see Tab. I, Fig. 2). Forneden frembyde disse Beenvægge mange Huler eller et Slags Net, sammensat af mangfoldige Beengrene. I det friske Dyr er den største Deel af det Rum, som denne Beenhvalving dækker, fyldt med en tæt og temmelig haard Trevlemasse“.

Til denne meget betegnende Skildring af Cuvier troer jeg kun at burde føie, at de nysomtalte „Huler forneden paa disse Beenvægge“ i Grunden (see især Tab. III, Fig. 2) ingenlunde ligge paa deres indadvendte Flade, men inden i selve disse Beenvægge eller Beenkamme, nemlig mellem deres to Plader, og at de kun paa det macererede Cranium sees aabne, fordi den indvendige Plade tildeels er hindet og kun gjennemtrukket af et

Net af fine Beenstave, saa at ved Forraadnelsen Hinden gaaer tabt og ved det mindste Tryk tillige Beennettet. Det er fuldkommen rigtigt, hvad Cuvier siger, at det af denne Beenhvælvning dækkede Rum i det friske Dyr er fyldt med en tæt og temmelig haard Trevlemasse, kun at man ikke har at tænke sig denne Trevlemasse indtrængt i selve Benets Huller eller Celler; den berøres kun af Beenvæggens Beenhinde. Den vide Spalte mellem disse Beenkammes to Plader viser sig allerede paa deres og hele Overkjævebenets forreste Rand (see Tab. III, Fig. 1 bagved og parallelt med Underkjævegrenene).

„Tindingegruberne“, vedbliver Cuvier (Pag. 299), „ere hos denne Art langt større end hos nogen Delphin, saa at deres øverste Kamme paa den høieste Deel af Baghovedet (Tab. I, Fig. 2) indslutte et langtrukket firkantet Rum (Tab. II, Fig. 1 midterste *o*), fra hver Side af hvilket den øvrige Deel af Nakkekammen stiger nedad i en ret Vinkel. Nakkebenets Søm med Issebenene (*ossa parietalia*) (*b*) og Tindingebenene (*t*) følger netop langs med denne skarpe Nakke-Tindingekam. Nakkebenet stiger i det nysnævnte firkantede Rum fortil, for at støde sammen med Pandebenet“ (*f*).

„En anden Særegenhed ved dette Hoved er den betydelige Størrelse af dets Tindingebeens Aagtap (*t'*), der staaer i Forhold til Tindingegrubens Omfang. Den gaaer ogsaa heelt hen til den bageste Deel af Pandebenets Öienhuletap (*apophysis postorbitalis* — see Tab. I, Fig. 2) og danner ene og alene hele Aagbuen“. Til denne Cuvier's Angivelse bør dog føies, at den gjelder for alle Hvaldyr overhovedet. Aagbenet danner hos dem, hvor langt det end er især hos Delphinerne i Almindelighed, altid kun den nederste Rand af Öienhulens Omkreds, aldrig af Tindingegrubens, netop som hos Gangesdelphinen. Bagtil lægger Aagbenets Stilk hos Delphinerne sig kun op imod den indvendige Flade af Tindingebenets Aagtap, og det Samme gjelder endog meget afgjort ogsaa hos Gangesdelphinen (see Tab. III, Fig. 1, *z*).

„Da Öienhulen er meget lille, er ogsaa Aagbenets Stilk (Tab. III, Fig. 1, *z*), hvoraf den forneden begrænses, langt kortere end hos de andre Delphiner; den er bred og flad. Aagbenets Grundstykke (Tab. III, Fig. 2, *z*) er stærkere udvidet end hos de øvrige, men paa samme Maade stillet under de nærmestliggende Dele af Pandebenet og Overkjævebenet“ (see Tab. III, Fig. 1 og 2).

En egentlig Vanskelighed i Tydningen af Gangesdelphinens Hovedknogler kan kun siges at vise sig med Hensyn til Ganen. Denne har hos Gangesdelphinen Form af en smal Høiryg langs Midtlinien, paa begge Sider (medens Hovedet ligger med sin Grundflade i Veiret) faldende ned i en Skraavæg, der bagtil glider hen over en Plade af Tindingebenet (Tab. III, Fig. 1, *t*), som ligger foran Trommehulebenet (*bulla tympani*: *g*), men iøvrigt, og for største Delen, i Tindingegruben, navnlig forsaavidt dennes Væg dannes af Pandebenet (*f*).

Gaae vi til Undersøgelsen af den saaledes formede Ganes særskilte Knogler, saa

træffe vi (Tab. III, Fig. 1) paa Hovedets nederste Flade mellem Underkjævebenets to Sidegrene (*x*) forfra bagtil først den bageste Deel af Overkjævebenenes Gummellade med de fire bageste Tænder. Til hver Side stiger derfra, parallelt med Underkjævegrenen den Kløft, der ovenfor blev anført at skille Overkjævebenets to Plader fra hinanden. Derefter følger Ganelladen af den bageste af disse Plader. Den rækker (hvor den er betegnet med *p*) op under Aagbenet og over Pandebenets Tindingeplade, med hvilken den danner et stort aflangt Hul, som udentvivl tjener til Gjennemgang for Ganenervene af det femte Nervepar. Denne hele Flade er forholdsviis smal og løber parallel med Kløften paa Overkjævebenets forreste-Rand, altsaa ogsaa med Underkjævens Sidegreen. — Hele den øvrige Deel af den lange Gane — smal naar man seer hen til Høiryggen alene, anseelig bred derimod, naar man tillige seer hen til de to Skraallader — dannes paa hver Side af een eneste Knogle (*u*). Denne Knogle er paa det tørre Skelet aldeles huul, bestaaer nemlig af to eller rettere tre tynde hvidt fra hinanden staaende Plader, hvoraf den ene netop danner Ganens nysbeskrevne Skraallade, medens den anden danner den bageste Deel af Næsehulens Sidevæg og Gulv (synlig Tab. II, Fig. 3, *u*), og den tredie langs Midtlinien vender mod den tilsvarende fra den modsatte Side. Sammenstødet mellem denne indvendige Plade og Ganepladen skeer selvfølgeligen netop paa selve Ganens Høiryg, og her staaer paa det macererede Skelet Adgangen vidt aaben til den indre Hule. Men her, ligesom paa Indsiden af Overkjævebenenes Beenhælvninger, er dette kun en Følge af, at Beenhinden og det af den styrkede Beennet er blevet opløst og itubrækket. Den egentlige Adgang til Hulen ligger kun ved Sammenstødet mellem Ganepladen og Næsepladen, altsaa langs Benets bageste Rand, der vender lige imod Trommehulebenet (Tab. III, Fig. 1, *g*).

Den indad mod Midtlinien liggende Plade synes at være presset tæt mod den tilsvarende fra den anden Side. Böier man dem forsigtigen ud fra hinanden (hvilket dog med Sikkerhed kun lod sig tilstrækkelig udføre paa det mindre, det Kongelige naturhist. Museum tilhørende, Hoved), seer man, at i Virkeligheden mellem begge Pladerne endnu ligger et andet lodret Pladepar og indenfor dette endnu et tredie, tyndt som Postpapiir. Det førstnævnte af disse langs Midtlinien skjulte Pladepar er aabenbart en Forlængelse af Ganens forreste Deel, der sagdes at tilhøre Overkjævebenets Ganeplade, men paa Afbildningen er betegnet med *p*; det inderste overordentlig fine, der kun kommer frem ved Ganens bageste Deel, tilhører Plougbenet og har udentvivl, som denne Knogles Sideplader overhovedet altid, i fuldkommen vedligeholdt Tilstand været sammenvokset i Midtlinien.

I Tydningen af disse Beendele opstaaer den Mislighed, at til at repræsentere de tre Ganeknoglepar: Overkjævebenene, Ganebenene og Vingebeene kun forefindes to bestemt adskille Knoglepar. Cuvier synes at have villet løse Opgaven saaledes, at han kun vilde have den bageste Knogles Næseplade betegnet som Vingebeen, dens to andre Plader som Gancheen. Hans Ord ere nemlig følgende:

„En dessous il y a aussi des particularités très-différentes des autres espèces. Les palatins occupent en longueur un beaucoup plus grand espace, et vont jusqu'à s'articuler en arrière avec les temporaux qui s'articulent aussi en un point avec les frontaux, de sorte que les pariétaux ne touchent pas aux palatins.

Les apophyses ptérygoïdes ou os ptérygoïdiens forment, comme dans les autres dauphins, la plus grande partie du contour des arrière-narines, mais il ne me paraît pas qu'elles se replient pour tapisser en dessous les sinus placés sous les narines; et même ces sinus, dans toute leur longueur, n'ont point de paroi inférieure osseuse et ne sont fermés en dessous que par des membranes; les parois inférieures des palatins laissant une grande solution de continuité dans toute leur crête inférieure. Les sinus communiquent amplement dans le squelette avec le réseau osseux de la face inférieure des crêtes des maxillaires”.

Imod denne Cuvier's Tydning, ifølge hvilken hine af tre Plader bestaaende Knogler (*u*), der indtage allerstørste Delen af hele Ganen og strække sig heelt op i Tindingegruben, i deres ene Plade skulde forestille Ganebenene, i den anden Vingebenene, maa jeg opstille den Paastand, at de i deres Heelhed ere Vingebenene. Denne Tydning kan maaskee have noget Frastødende deri, at Vingebenene ikke lettelig antages at kunne have saa stor en Udstrækning, allermindest ind i Tindingegruben, hvor de synes at indtage de store Kilebeensvingers Plads, og dette saa meget mindre, naar man holder fast paa den endnu i de nyeste og bedste zootomiske Haandböger [navnlig af Stannius\*)] almindelig udtalte Sætning: at Vingebenene kun svare til Kilebenets inderste Vingeforlængelser. Men man vil 1) indrømme, at i hvert Fald dog snarere Vingebenene end Ganebenene kunne antages at optage de store Kilebeensvingers Plads i Tindingegruben; og man vil 2) erindre, at jeg ogsaa hos Bardhvalerne (navnlig hos Vaagehvalen) har efterviist\*\*), at Vingebenet støder op til Tindingebenet (*l. c.* Tab. XII, Fig. 3, *t*) og Issebenet (*ibid. b.*) og at det fra neden af dækker den store Kilebeensvinge (*ibid. c.*), ligesom det endog danner en Deel af Hjernes skallens Gulv, navnlig Renden for det femte Nervepar (*ibid. Fig. 1, u*).

Hos andre Hvaldyr (navnlig de bredhovede f. Ex. Narhvalen, Grinden) dækkes de store Kilebeensvinger kun tildeels af Vingebenene, saa at de opadtil komme frit frem i Tindingegruben mellem Pandebenet, Tindingebenet og Issebenet ligesom hos Mennesket; men indad og for største Delen ere de dog ogsaa her dækkede af dem (kun at man til Undersøgelsen vælger Cranier, paa hvilke Vingebenets meget tynde og sprøde indre Plade ikke er stødt af).

\*) Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere, Berlin 1846. 8vo. Pag. 366, Note 14.

\*\*) Undersøgelser over Hvaldyrene. 5te Afhandling. I dette Selskabs naturvidenskabelige og mathematiske Afhandlinger. 12te Deel. Kbhvn. 1846. Pag. 255—256. Tab. XII.



Cuvier's Angivelse, at „*les sinus placés sous les narines*“ forneden kun ere lukkede ved en Hinde, er fuldkommen rigtig uden forsaavidt, at denne Hinde vistnok overalt er gjennemvævet af et fiint Beenvævsnet. Denne Hinde med dette Net af Beenvæv maa ydermere betragtes som en Deel af selve Vingeбенets Plade, og dermed falder den Bemærkning af Cuvier bort, at Vingeбенene hos Gangesdelphinen ikke forekomme ham at bøie sig om for fra neden at beklæde hine „*Sinus*“ under Næseborene. Vist er det i ethvert Fald at derhos den udvendige Beenvæg eller Ganevæggen til disse „*Sinus*“ ogsaa hører Vingeбенene til. Forholdet er her det Samme som hos alle andre Hvaldyr og flere Pattedyr udenfor Hvaldyrenes Orden. Fra Trommehulen eller dens Eustachi'ske Rør trænger sig ikke sjelden en poseagtig Forlængelse fortil hen mod Vingeбенet. Bestaaer dette kun af een Beenplade, som navnlig hos Hesten, da svarer denne altid til den indre Vinge, og Posen lægger sig paa dennes udvendige Side. Men hos *Bradypus didactylus* og hos *Myrmecophaga tamandua* bestaaer Vingeбенet af to adskilte Plader med en Hule imellem sig; og Posen trænger bagfra ind i denne Hule af Vingeбенet. Saaledes er ogsaa Forholdet hos alle Hvaldyr, kun at et overordentlig tykt Karnet ledsager Poserne, og disse saavel som Trommehulen idetmindste ved Ligets Aabning findes fyldte med Blod og en Mængde *Strongyli*. Den egentlige Indgang til disse Huler, den der i Foreningen med de bløde Dele ene og alene ikke er lukket af nogen Hinde, vender altid bagud, netop lige mod Fjeldбенet og Trommehuleбенet. Hine *Sinus* under de bageste Næseaabninger høre altsaa i Virkeligheden altid væsentligen til Vingeбенene; hvor de (som hos Hesten) ligge udenfor samme, er Vingeбенenes ydre Plade erstattet ved en Hinde. Men dette forhindrer ikke, at jo denne Hule kan trænge videre frem og ind i Ganeбенene, saaledes som dette i Virkeligheden er Tilfældet hos Delphinerne overhovedet (ikke hos Bardehvalerne).

En anden og mere grundet Indvending imod min Tydning af Gangesdelphinens Knoglebygning turde findes deri, at Ganeбенene ifølge den neppe kunne paavises. I Overbeviisningen paa den ene Side om Rigtigheden af min givne Forklaring om Vingeбенene og paa den anden om Nødvendigheden af Ganeбенenes Tilstedeværelse har jeg fra først af troet, de maatte søges i de paa Afbildningen (Tab. III, Fig 1) med *p* betegnede Beendele af Ganen, men snart overbeviist mig om, at dette ikke kan gjælde for de langtrukne Beendele forrest paa Ganen, hvilke jeg selv ovenfor har beskrevet som Plader, der høre til Overkjæveбенene. Der bliver altsaa kun den lille trekantede, meget tynde Beendeel til bage (ligeledes betegnet med *p*), som paa hver Side kommer frem ved Ganens Midtlinie mellem Overkjæveбенet og Vingeбенet, netop som Tilfældet er hos Næbhvalen. Men det er høist sandsynligt, at denne lille Beenplade kun er en ringe Deel af Benet selv, og at dette for en langt større Deel ligger dækket af Vingeбенet i Dybden. Virkeligen troer jeg inde i Dybden af Næsen bagfra at kunne see det komme frem for at danne Sidevæg-



gen af Næsehulerne foran Vingebenene. Først ved at sprænge Cranium af en Gangesdelphin vil Forholdet kunne fuldt oplyses.

Cuvier gjør opmærksom paa, at Kammene mellem Nakkebenets Grundstykke og Sidestykker (*crêtes du basilaire et des occipitales latérales*), der indadtil begrænsede den Hvalving, hvorunder Øret ligger, ere meget tykke og besatte med smaa Beenspidser. Trommehuleknoglen, siger han, er meget stor og fastvoxet til Fjeldbenet, og Fjeldbenet er ikke simpelt ophængt (ved Trevlevæv), men fast indskudt mellem Tindingebenet og de omliggende Dele af Nakkebenet.

Dette af Cuvier paaviste Forhold af Fjeldbenet fortjener noget nærmere at oplyses. I en tidligere Afhandling (den sjette af mine Undersøgelser over Hvaldyrene\*) har jeg gjort opmærksom paa, at medens Fjeldbenet hos Tandhvalerne i Almindelighed er saa løst forenet med Cranium, at det ved Maceration falder heelt ud, er hos enkelte Arter af Tandhvalerne og hos alle Bardehvaler en egen Forlængelse deraf skudt ind imellem Tindinge- og Nakkebenet, hos nogle endog heelt ud til Hjerneskalens Yderflade, hvorhos dets Labyrinthdeel er ligesom omklamret af fremspringende Beenspidser fra Tindingebenet, hos Kaskelotten navnlig, efter Camper's Opdagelse\*\*), af en enkelt lille Beenkrog. Hos *Micropteron* har Dumortier\*\*\*) efterviist et lignende Forhold; hos Næbhvalen har jeg i den nævnte Afhandling paaviist netop samme Krog, og at det er den, der forhindrer Fjeldbenet fra at falde ud af Næbhval-Cranium, selv naar det efter Macerationen sidder ganske løst deri. Ved Udarbejdelsen af hiin Afhandling var jeg ikke bleven opmærksom paa den ovenstaaende Angivelse af Cuvier om Fjeldbenets faste Forbindelse hos Gangesdelphinen. Ved nu at undersøge Forholdet, navnlig paa det ene af mine Exemplarer, paa hvilket heldigviis (i denne Henseende) Trommehuleknoglen paa begge Sider er slaaet fra Fjeldbenet, viser sig netop som hos Kaskelotten hiin Camper'ske Krog saa udviklet, at ved den alene Fjeldbenet, skjönt især paa den ene Side ganske løstsiddende, aldeles ikke vilde kunne tages ud, med mindre Krogen blev brudt itu. Den mellem Tindinge- og Nakkebenet indkilede Forlængelse naaer paa det mindre Hoved ikke heelt ud til Hjerneskalens Yderflade; men paa det større synes det idetmindste at have Andeel i den overmaade røde og ujævne Beenknop, der paa den 1ste Figur af 3die Tavle ligger lige udenfor

\*) Det Kongelige danske Videnskabernes Selskabs Skrifter. Femte Række. Naturvidenskabelig og mathematisk Afdeling. Første Bind. Kbhvn. 1849. 4to. Pag. 94.

\*\*) *Observations anatomiques sur la structure intérieure et le squelette de plusieurs espèces de Cétacés par Pierre Camper publiées par son fils Adrien-Gilles Camper avec des notes par M. G. Cuvier. Paris 1820. 4to. pag. 108. Atlas in fol. transv. Tab. 22—25.*

\*\*\*) *Mémoires de l'Académie royale de Bruxelles. Tome XII. Brux. 1839. 4to. pag. 1—13. Mémoire sur le Delphinorhynque microptère, échoué à Ostende, par B. C. Dumortier. pag. 10.*

Trommehuleknoglen og er betegnet *t*. Paa den 2den Tavles 3die Figur sees den end tydeligere, indsluttet foroven af det egentlige Tindingeben (*t*), udadtil af dets Aagtap (*t'*) og indadtil af Nakkebenets Sidetap (*o*).

Nakkebenets Grundstykke (*pars basilaris ossis occipitis*) (Tab. III, Fig. 4; *o*) ligger fortil, som hos Hvaldyrene i Almindelighed, kun frit i Form af en tilspidset Kile, forrest i Kløften af Plougbenets bageste Rand, mere bagtil mellem de to Vingeben; men mellem Fjeldbenene viser det sig i hele sin Brede, stærkt udhulet paa tværs (see Tab II, Fig. 3 under Ledfladerne *k*), saa at dets Sidedele vingeformigt bøje sig ned om Trommehuleknoglerne, til hvilke deres hvasse Rande ere forenede med en stærk Trevlebrusk. Kun mellem Vingebenet, Fjeldbenet og Tindingebenet ligger den store Aabning, der svarer deels til *Canalis caroticus*, deels til *foramen lacerum anticum*, men iøvrigt kun er en Forbindelsesaabning med den store Kløft, der fortil forlænger sig ind mellem Vingebenets Plader (see Pag. 360). Følge vi fra denne store Aabning langs med Trommehulebenets udvendige Rand, da træffe vi her en fast Forbindelse med den Flade af Tindingebenet, som gaaer i lige Flugt med Vingebenet og heelt udefter, ved Overgangen til Aagtapens Rod, forvandles til en dyb aflangrund Grube lige bagved Ledfladen for Underkæven. Nærmest bagved denne Grube ligger den dybe Rende for den bruske Öregang, og bagved denne følge to butte Beentappe, af hvilke den forreste (Tab. III, Fig. 1, *t*) er Tindingebenets Vortetap, den bageste (*o*) Nakkebenets saakaldte *Processus jugularis*, rettere dets Tungebeentap, da det er paa den, at det bruske Griffeltungebeen sidder fastvoxet. Mellem begge disse Tappe og Fjeldbenet ligger det store *foramen lacerum posticum* til Gjennemgang for *Vena jugularis interna*, samt for det 9de, 10de, 11te og heelt indad i den halvørformigt tilslæbne Krog mellem Tungebeentappen og Nakkebensgrundstykkets vingeformige Sidedeel (Tab. II, Fig. 3 foran Trommehulebenet; *g*) — tillige for det 12te Hjernenervepar. — Nakkebenets Ledflader (*processus condyloidei*) bøje sig omtrent lige stærkt op- og nedefter, saa at de falde lige let i Öinene, om Cranium betragtes fra oven eller fra neden. I deres hele Udstrækning sees de bagfra (Tab. II, Fig. 3, *k*) paa hver Side af det store og næsten firkantede Nakkehul (+), hvis nederste Rand dog er stærkt udbøgtet i Midten. Paa det lille Cranium sees ovenfor hver af Ledfladerne, paa det større kun ovenfor den høire, et stort Hul (*foramen condyloideum posticum*).

Ved at lade stærkt Lys falde ind gennem Nakkehullet, kan man endog paa det uaabnede Cranium see alle Ophøjninger og Fordybninger saavel som hele Knoglesammensætningen paa dets indvendige Flade. I de allerfleste Henseender finder jeg her ingen væsentlige Eiendommeligheder fremfor hos de øvrige Delphiner. *Tentorium cerebelli* er kun for en liden Deel, *Falx cerebri* for en større Deel benet. Det bageste Kilebeen synes at være sammensmeltet med Nakkebenets Grundstykke, Siebenet tildeels med Pande- benene og med det forreste Kilebeen. Den hele forreste Hjernehulevæg dannes af Pande-

benene og tildeels af Siebenet, Sidevæggene af Issebenene, mellem hvilke foroven sees et lille Mellemissebeen (*os interparietale*). Tindingebenene kunne her ikke tydelig adskilles.

Af Aabninger paa Hjerneskallens Indside kjendes — foruden det alt omtalte store Nakke hul og de to *foramina lacera* samt Aabningerne paa Fjeldbenet for 7de og 8de Nervepar (for ikke her at omtale de to saakaldte *Aquæductus*) — endnu kun tre større paa hver Side. Det forreste ligger mellem det forreste og bageste Kilebeen, det mellemste (i Rækken forfra bagtil) gaar igjennem de store Kilebeensvinger; begge ligge temmelig udefter og styre bagfra fortil gjennem Vingebeinet — de tjene aabenbart til Gjennemgang for det femte Nervepars Stamgrene og svare vel til *foramen rotundum*, og *ovale*. Det bageste endelig ligger, ligeledes stærkt udefter, mellem de store Kilebeensvinger og Nakkebeinet, og saavel af dette deres Leie som af de endog meget stærkt udviklede *processus clinoides*, seer man strax at de tjene til Gjennemgang for *Carotis cerebialis*.

Af mindre Gjennemgangsaa bninger paa Hjerneskallens Indside findes en stor Mængde især fortil paa Pandebenene, aabenbart til Gjennemgang for Blodkar. Siebenet hæver sig i Midtlinien som en lav, men bred Beenkam (*crista galli*) og har paa hver Side af denne nogle fine Huller, hvoraf paa venstre Side eet, paa høire to dog ere store nok til at lade en meget fin Strikkepind gaar igjennem. Gangesdelphininen har altsaa høist sandsynligten Lugtenerver ligesom Næbhvalen i Modsætning til Delphinerne i Almindelighed. — Mellem Siebenet og de forreste Kilebeensvinger findes to symmetriske, men ikke synderlig store Huller, svarende til de ulige større Aabninger paa dette Sted hos Hvaldyrene i Almindelighed. Det eneste ret væsentlige Mærkværdige paa Gangesdelphinens indvendige Hjerneskalsflade er imidlertid, at Seenervehullerne kun ere rudimentære. De ville neppe bemærkes, hvis man ikke omhyggelig søger efter dem og derved lader sig lede af deres bekjendte Leie og Form. De ere ingenlunde større end flere andre Huller (til Gjennemgang for Blodkar) paa Kilebenene og paa alle omkringliggende Knogler (langt mindre end mange af dem paa Pandebenene), men de kjendes paa deres symmetriske Leie paa begge Sider i Roden af de smaa Kilebeensvinger og især paa deres Form af Tverspalter med en övre fremspringende Beenløbe. Kun paa det mindre til min Raadighed staaende Cranium lykkedes det at bringe et sligt Haar igjennem dem ind i Öienhulen. Denne ganske paafaldende Lidenhed af Seenervehullerne viser paa det Bestemteste, at selve Seenerverne hos Gangesdelphininen ere rudimentære, og bliver derved vistnok væsentlig mærkværdig.

Ved Gangesdelphinens Underkjæve falder strax den store Lighed i Öinene, som den har med Kaskelottens, saavel i Henseende til sin overordentlige Smalhed og Tandrækkernes gjensidige Tilnærmelse som og i Henseende til Kjæveforeningens (Symphysens) Længde, der udgjör lidt over  $\frac{2}{3}$  af hele Underkjævens. Bag denne lange Forening vige Sidegrenene i en svag buet Linie ud fra hinanden (Tab. III, Fig. 1,  $\alpha$ ) og antage i deres



bageste Halvdeel en Skovlform, idet ikke blot deres överste Rand hæver sig til Fæste for Tindingemusklen, altsaa som en meget langstrakt *processus coronoideus*, men ogsaa hver Sidegrens nederste noget udad böiede Læbe i den bageste Trediedeel antager Form af en langstrakt flad Beenvinge (Tab. III, Fig. 1). Ledtappen sidder paa den bageste Rand. Den er ganske huul ligesom Sidegrenene överhovedet, og Indgangen til deres store Hule oplager, som sædvanlig hos Delphinerne, næsten hele den bageste Trediedeel af Sidegrenenes indvendige Plade.

Underkjævens lange Foreningsdeel har, fra Siden betragtet, det vil sige paa sin överste og nederste Rand, en svag Sformig Sveining, og det Samme gjelder for Overkjæven, dog netop kun en saa svag, som Afbildningen (Tab. I) viser. Paa den Cuvier'ske Tegning er denne Sveining saa paafaldende stærkere, at jeg næsten maa antage, heri maa ligge en Kjøns- eller Alders-Forskjellighed, saameget mere, som den er lige saa stærk gjengivet af Gray (*Catalogue* Citat Pag. 352). Begge Kjæverne række lige langt fortil, Underkjæven i alt Fald neppe mærkelig længere end Overkjæven. I den forreste Halvdeel ere de ogsaa omtrent lige smalle, men fra den bageste Halvdeels Begyndelse rager Overkjæven til hver Side omtrent 1" ud over Underkjæven, indtil lige under den forreste Rand af Overkjævebenenes Kamme (see Tab. III, Fig. 1), hvor Underkjævegrenene begynde at vige ud fra hinanden.

Gummelladen rækker paa Overkjæven saa meget længere tilbage, at dens to bageste Tandpar ikke möde tilsvarende Tandpar fra Underkjæven (Tab. III, Fig. 1, m). Alligevel har Underkjæven idetmindste lige saa mange Tænder som Overkjæven, nemlig 29 paa hver Side, medens Overkjæven kun paa höire Side har lige saa mange, paa venstre 28. Alternationen mellem Over- og Underkjævens Tænder er altsaa ikke fuldkommen regelmæssig. Ligesom Underkjævens første Tandpar sidder foran Overkjævens første, saaledes sidder endnu hiins 17de Par mellem dennes 16de og 17de, skjönt rykket frem til tæt bag dens 16de; derefter sidder baade dens 18de og 19de Par mellem det 17de og 18de og paa venstre Side dens 21de og 22de Tand mellem Overkjævens 19de og 20de, paa höire Side den 22de og 23de mellem Overkjævens 20de og 21de, og Underkjævens sidste (29de) Tandpar kommer paa begge Sider til at træffe Mellemrummet mellem Overkjævens 26de og 27de.

Tændernes Længde og Form er meget forskjellig, skjönt uden skarpe Overgange. De forreste ere betydelig lange (indtil 9"), spidse og derhos saaledes sammenklemt og böiede, at de have en Flade fortil og en anden bagtil, en hvælvet Rand udad, en huul Rand indad. Menad Kjævernes Midte blive de lidt efter lidt lave og kegledannede, saa at i Underkjæven det 19de Par, i Overkjæven det 21de, kun staaer frem af Gummierne som en ganske lille, knap 1" höi Døp med bred Grundflade. Derefter blive de atter noget større og især bredere. I samme Forhold som Tænderne ere lavere, staae de i hver af

de fire Rækker længere fra hinanden, men selve de to Tandrækker i hver Kjæve derimod tættere sammen. Dette gjælder især i Overkjæven, hvor Tandrækkerne navnlig ved det 19de og 20de Par staae saa tæt sammen, at de bogstaveligen stöde lige op mod Midllinien. Ligesom for at skaffe sig Plads, alternere de ogsaa især her saaledes med hinanden, at Overkjævens 21de Tand paa venstre Side staaer midt imellem 21de og 22de paa høire Side; og denne Alternation vedvarer endog heelt bagtil. Til Oplysning af hele denne Beskrivelse er en Sidetegning af Kjæverne i kun to Ganges Formindskelse givet paa 2den Tavle (Fig. 2) men kan jeg iøvrigt henviser til Gray's, i Henseende til Tænderne, lærerige Afbildning (*Illustrations*, citerede Pag. 353). Fortil sees Underkjævens Tænder ligesom at omklamre Overkjæven, og de efterlade en dyb Fure paa den modvendte Gummets Udside; i Midten af Kjævernes Længde træffe Tandspidserne den modvendte Gumme tæt udenfor dennes egne Tænder og efterlade der et rundt Indtryk; heelt bagtil stöde Underkjævens Tænder over 1" udenfor Overkjævens paa Udsiden af dens Gummer.

Gangesdelphinens Tungebeen afviger ikke fra alle andre Hvaldyrs. Det bestaaer nemlig, som sædvanligt, af to Bruskbuer, af hvilke den bageste har tre Forbeningssteder: eet i Midten (*corpus ossis hyoidei*) og eet i hver af Sidedelene (*cornua majora*), hvorefter den forreste Bue kun har et Forbeningssted i hver af Sidedelene: Griffeltungebenene, medens den ad Midllinien til paa hver Side, uden at forbene, böier sig tilbage mod den bageste Bues forbenende Midtstykke og hefter sig derpaa (*cornua minora*). Forbeningen var ikke rykket videre frem, end at paa den bageste Bue de store Horns forbenede Deel endnu var skilt fra Midtstykkets ved en omtrent 2" tyk Bruskskive; og udad brusket i omtrent  $\frac{1}{2}$  af dens hele Længde; Griffeltungebenene indad bruskede omtrent i deres halve Længde, udad, mod deres Befæstelse paa Nakkebenets saakaldte Aagtap (Pag. 362), i en omtrent  $\frac{1}{4}$  saa lang Strækning.

Cuvier talte paa sit Exemplar 11 Brysthvirvler, men antog derhos, at deres rette Tal muligviis kunde være 12. Paa det Reinhardt'ske Skelet findes imidlertid ei heller flere end 11 Ribbeenspar og er det derhos aabenlyst, at vistnok ikke flere have været tilstede. Det 11te Par fæster sig nemlig (see Tab. I, Fig. 2) ikke blot paa Enderanden af den 11te Hvirvels Tvertap, men tillige (med Sideranden af sin Hvirvelende) paa den skraat afskaarne Enderand af den næstfølgende Hvirvels Tvertap, saa at altsaa i detmindste her intet andet Ribbeen kan have havt Fæste.

Men Cuvier talte fremdeles paa sit Exemplar i Alt kun 46 Hvirvler, nemlig, foruden de 7 Halshvirvler og 11 Brysthvirvler, endnu kun 28 bagved disse. Paa Rein-





hardt's Skelet findes imidlertid ialt 51 Hvirvler, nemlig foruden de 7 Hals-hvirvler og 11 Brysthvirvler, endnu 8 Lendehvirvler og 25 Halshvirvler. En saa stor Forskjellighed (46—51) kan ikke antages for individuel. Mangen Zoolog vil altsaa maaskee være tilbøielig til derpaa at begrunde en Artsforskjellighed; men dertil kan Afgielsen neppe i og for sig berettiges, med mindre det skulde vise sig, at ogsaa Cuvier's Exemplar har været aabenbart ubeskadiget, saa at navnlig ved Halespidsen end ikke savnedes den sidste Hvirvel (der paa Reinhardt's Exemplar viser sig som en neppe over 2" bred Beenkjerne) og alle de øvrige Hvirvler enten have været forenede indbyrdes ved de naturlige Baand eller idetmindste saa nøiagtigen passende sammen, at ingen mellemliggende Hvirvel nogetsteds kan antages at have manglet. Saalænge herom ikke foreligger en bestemt Angivelse, maa det være tilladt at antage, at Cuvier's Skelet har manglet 5—4 eller idetmindste 3 Hvirvler, thi Afgielser i Hvirvelantallet af 1 eller 2 forekomme ikke sjelden hos Delphinerne, større Afgielser derimod neppe, idetmindste ikke ved et saa ringe Totalantal som Gangesdelphinens.

I Hvirvelsøjlen hele Længde visse Hvirvellegemerne de hos Hvaldyrene sædvanlige Forskjelligheder i Form og Størrelse, dog med den paafaldende Afgivelse, at Hals-hvirvlerne i alle Henseender ligne Rørhvalernes mere end Tandhvalernes i Almindelighed, navnlig end de egentlige Delphiner. De ere ikke alene, som Cuvier siger, „lige saa bestemt sondrede indbyrdes (*distinctes*) som hos noget andet Pattedyr og, skjøndt korte, temmelig stærke“ — de to første endog meget stærke — men hver enkelt af dem har de for hver især bekjendte Characterer meget bestemt udtalte. Navnligen har *Axis* — i Sammenning med andre Hvaldyrs — en meget udviklet Tandlap (*processus odontoides*), hvis hvælvede Ledflade dog vender mere mod Hovedet end mod Bugfladen, medens den forreste Atlasbue i Midten er uddannet til en tyk Plade, der lægger sig tilbage over *Axis*, med en til Tandtappens svarende Ledflade. — Paa den 3die, 4de, 5te og 6te Hals-hvirvel er Legemet kun lille saavel i Bredden som i Høiden, men — i Modsætning til de andre Delphiner, i Lighed derimod med Barchvalerne — vise sig her de almindelige nedre Tvertappe stærkt udviklede. Cuvier har allerede gjort opmærksom paa dem med de Ord: „der findes en anden Række Tvertappe, gaaende ud fra den fjerdes, femtes og sjettes Legeme, og de fra den sjettes ere længere end de egentlige Tvertappe“. Hertil kan jeg endnu føie, at de i Grunden allerede findes paa den tredie Hals-hvirvel, forsaavidt nemlig, som dennes Tvertap er saa bred ved sit Udspring, at den staaer i Række saavel med de nedre som med de øvre Tvertappe og derhos har et (rigtig nok meget lille) Hul, altsaa i Virkeligheden danner en Ring, i Lighed med de følgende Hvirvlers nedre og øvre Tvertappe tilsammen (see Tab. I, Fig. 2), der kun ere at betragte som de forbenede Stykker af den iøvrigt bruskede eller senede Ring, der paa hver Side omslutter *Arteria vertebralis* eller det den hos Hvaldyrene repræsenterende Blodkarnet. Paa Reinhardt's

Skelet findes, formodentlig som en individuel Afvigelse, ogsaa en nedre Tvertap paa den syvende Halshvirvel, men kun paa venstre Side. (Den er afbildet Tab. III, Fig. 4, r; paa samme Figur betegner *t*, *t*, de øvre Tvertappe, *o-o* de nedre Tvertappe af den sjette Halshvirvel — hvilke ogsaa kunne sees fra Rygsiden mellem den sjette og syvende Hvirvels egentlige Tvertappe paa samme Tavles Fig. 3. — *q* betegner de nedre Tvertappe af den femte; *b-c* det første Ribbeenspars Hvirvelende.) Selv den anden Halshvirvels tykke, stærke Tvertap, der bøier sig tilbage og tildeels dækker de efterfølgende, maa, skjönt ikke gjennembores, betragtes som en Sammensmeltning af begge Tvertappene, hvilket fremgaaer saavel af dens Udspring og Stilling, som og deraf, at den ganske tilsvarende store, brede Tvertap paa Bardehvalernes *Epistropheus* snart har et meget stort, snart et meget lille Hul, som Tegn paa, at Blodkarnettet i Halsringene fortil snart slet ikke, snart meget betydeligen indknibes. Hos Gangesdelphinen viser Hullets Lidenhed i den tredje Halshvirvels Tvertap, at det fortil indknibes overordentlig stærkt eller, vel rettere, trækker sig heelt ud af den ringformige Omsluttelse. — De hos Gangesdelphinen ligeledes meget stærke Tvertappe paa *Atlas* ere i Modsætning til dem paa *Axis* aabenbart kun egentlige eller øvre Tvertappe.

At Tvertappene paa den anden Halshvirvel bøie sig saa stærkt tilbage, tyder hen paa det hos Bardehvalerne gjeldende Forhold, at de tjene til Fæste for Senebaand til det første Ribbeenspar. Den øvre Tvertap paa den fjerde, femte og syvende Halshvirvel er (som saa almindeligt hos Pattedyrene og hos Mennesket) kløvet paa Spidsen i to Doppler; den indre af disse Doppler staaer stærkere frem, især paa den syvende Halshvirvel (Tab. III, Fig. 3, x).

Halshvirvlernes Buedelev ere trukne meget stærkt ud i Breden, allermeest den sjettes — hvilket især bliver iöienfaldende fra Rygladen i Sammenligning med Brysthvirvlernes smalle Buedelev (Tab. III, Fig. 3). Fra samme Flade betragtet falder den anden Halshvirvels meget brede, flade, opad og bagtil rettede Tornspids i Öinene. Den forlænger sig fortil langs Midtlinien i en Kam, der rager frem over den forreste Rand. I Modsætning dertil have alle øvrige Halshvirvler kun en meget svag Kam i Midtlinien til Andtydning af en Tornap. Buedelevne af disse Halshvirvler ere overhovedet meget smalle, Mellemrummene imellem dem i samme Forhold store. Udadtil bøier hver Buedeels Rygstykke, medens det gaaer over i Bugstykket og Hvirvellegemet, sig saa stærkt fortil, at disse Dele komme til at ligge i Høide med Rygstykket, ikke af samme, men af den foranliggende Hvirvel. Fra samme Böiningssted udgaae de to flade afrundede Ledtappe, den bageste (*p*) med sin ned- og udadvendte Ledflade bagved; den forreste derimod med sin op- og indadvendte Ledflade foran den nævnte Böining (see Tab. I, Fig. 2 og Tab. III, Fig. 3, hvor den tredje Hvirvels forreste Ledtap er betegnet med *a*, den andens tilsvarende bageside med *p*). — Lige under de forreste Ledtappe, netop paa Grændsen mellem Buedelevs Ryg- og Bug-

stykke, er det, at de allerede omtalte övre Tvertappe udgaae; de höre altsaa ganske til Buedelen, hvorimod de nedre Tvertappe höre Hvirvellegemet til. Den anden og tredje Halshvirvels Tvertappe komme altsaa, ifölge den givne Fremstilling, med deres brede Rod til at tilhöre saavel Buedelen som Legemet.

I Modsætning til den sidste Halshvirvel ville vi strax stille een af de forreste Lendehvirvler og dernæst betragte disse to Formers gradvise Overgang til hinanden gennem Brysthvirvlernes Række. I Sammenligning med Halshvirvlerne udmærke Lendehvirvlerne sig som sædvanligt: 1) ved Legemets og Tornappenes langt overveiende Styrke, 2) derved, at Buedelene sidde paa lige Höide med deres egne Hvirvlers Legemer; 3) derved, at Skraatappene (*processus obliqui aetorum*) ere rykkede op paa Buedelen ved Tornappens Udspring og 4) Tvertappene ikke alene i samme Grad som Tornappene have vundet i Styrke, men derhos ere rykkede ned fra Buedelen til selve Legemets udvendige slumpe Rand.

Hvorledes det förstnævnte Forhold gradviis udvikles gennem Brysthvirvlernes Række, behöver ingen nærmere Beskrivelse og kan tildeels skjönnes af Figuren (Tab. I, Fig. 2); Buedelens forandrede Stilling kan betragtes opnaaet derved, at Hvirvlernes stede forögede Störrelse i Rækken forfra bagtil paa Tornappene er stærkest fortil, paa Legemerne stærkest bagtil. Större Opmærksomhed ville de to sidstnævnte Forhold, skjönt deres Udvikling skeer her ganske som hos Delphinerne i Almindelighed, antages at fortløbe paa Grund af, at netop disse Forhold i senere Tid ere paaviste som afgjørende til den rette Tydning af Hvirveltappene overhovedet.

Til rette Forklaring af det under 3 nævnte Forhold har Retzius\*) gjort opmærksom paa Nödvendigheden af at skjelne — saaledes som tildeels allerede er skeet af enkelte ældre Anatomer — imellem to Formdele, hvoraf de saakaldte Skraatappe (*processus obliqui*) paa Lendehvirvlerne kunne siges at være sammensatte, nemlig: 1) Vortetappene (*processus mamillares*) og 2) de virkelige Ledtappe (*proc. articulares*). Den gode Begrundelse af denne Adskillelse viser sig hos Gangesdelphinen, som hos maaskee alle andre Hvaldyr, meget tydeligt. Ved at betragte Rygraden fra oven (Tab. III, Fig. 3) finder man Vortetappenes Række at begynde meget bestemt (*m*) paa den 5te-Brysthvirvel (12), tæt udenfor, men dog tydelig adskilt fra, den forreste Ledtap (*a*), ligesom ogsaa ikke mindre tydelig adskilt fra Tvertappen (*t*), paa hvilken Ribbenets Knop (*tuberculum: c*) har sit Fæste. Allerede paa de nærmest fölgende Hvirvler rykke den forreste Ledtap og Vortetappene nærmere sammen, og den förstes altid kun lave Forhöining svinder derhos meer og meer, saa at den allerede paa den fjerde efterfølgende Hvirvel i Virkeligheden kun er given som en aflang Ledflade paa Indsiden af selve Vortetappen. Dette For-

\*) Kongl. Vetenskaps Akademiens Handlingar 1818. II Häft. Om rätta tydningen af sido-utskotten på ryg- och ländkotorna hos Menniskan och Däggdjuren; af A. Retzius. Stockholm 1850. Feo.



hold kan unægteligen ogsaa udtrykkes paa den tidligere Maade ved at kalde selve Vortetappen en Ledtap; men ligesom det ikke gjelder fortil paa Rygraden, hvor Vortetappen pludselig træder op selvstændig paa den 12te Hvirvel, saaledes gjelder det ei heller rettelig fra Haleeguens Begyndelse. Her nemlig falder endog hine Ledflader aldeles bort, og de saakaldte Skraa- eller Ledtappe tahe dermed al Betydning af saadanne og ere kun slet og ret Vortetappe.

Vortetappene med de forreste Ledflader saavel som de isolerede bageste Ledtappe synes forfra bagtil i Bryst- og Lendehvirvlernes Række stedse at rykke høiere op, og i Virkeligheden sidde de bageste Ledflader paa de sidste Lendehvirvler paa Roden af selve Tornspidserne. Men dette Forhold er en umiddelbar Følge af hele Buedelens gradviis forandrede Form fra en bred og lav nedtrykt Bro over Rygradshulen til en omsider ganske smal og høi (paa de bageste Lendehvirvler to Gange mere høi end bred).

Det under 4 nævnte Forhold endelig har fremfor alle andre Forhold paa Pattedyrshvirvlerne tildraget sig de nyere Zootomers Opmærksomhed. At Tvertappene (de øvre eller egentlige) høre Buedelen til, er rigtignok ingenlunde en almindeliggjeldende Regel, da de tvertimod ikke alene hos Hvaldyrene fra de bagre Brysthvirvler af i hele den følgende Længde af Hvirvelsøjlen høre Hvirvellegemerne til, men ogsaa hos mange andre Pattedyr idetmindste i en Deel af Lendegnen\*); men dette forskjellige Udspring har dog med Rette allerede forlængst maattet vække Tvivl om deres fuldstændige Eensbetydning. De fra Hvirvellegemerne udspringende Tvertappe maatte nødvendigviis ikke saameget være at sætte lige med de øvre eller egentlige, som snarere med de nedre Tvertappe paa Hals-hvirvlerne. Mod denne Anskuelse synes, navnlig for Hvaldyrenes Vedkommende, rigtignok at stride den aabenbare Eensartethed mellem Lendehvirvlernes og de bageste Brysthvirvlers Tvertappe, hvilke sidste ogsaa gaae ud, ikke fra Buedelen, men fra Hvirvellegemet, skjøndt det dog netop er paa Spidsen af disse samme bageste Brysthvirveltvertappe, at de bageste Ribbeen befæstes, i hvilken Henseende de altsaa forholde sig — ikke som de nedre, men just som de øvre eller egentlige Tvertappe saavel ellers paa Hvalskelettet som paa Pattedyrskelettet overhovedet. Hos Rørhvalerne synes Anskuelsen endnu vanskeligere at kunne gennemføres, eftersom her samtlige Ribbeen mangle Hals og Hoved og derhos samtlige ere befæstede paa Spidsen af Tvertappene, hvoraf de forreste alle udgaae fra Buedelen, de bageste fra Legemet, de midterste fra begge Steder. Da imidlertid Anskuelsen vistnok dog er den rigtige, vil Tydningen efter den vel ogsaa kunne gennemføres, og dette synes navnlig at kunne skee ved de af Stannius og Vrolik\*\*),

\*) See Friedr. Wilh. Theile i Müller's Archiv. Jahrgang 1839. Pag. 108.

\*\*) *Natuurkundige Verhandelingen van de hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem. Tweede Versameling. 5e. Deel. 1e. Stuk. Haarlem 1818. 4to. Natuur-en Ontleedkundige Beschouwing van den Hyperoodon door W. Vrolik. Pag. 31—40.*

Owen\*) og MacIise\*\*) opstillede Homologier, navnlig paa følgende Maade. Ribbeen og Tvertappe maae betragtes i Sammenhæng som Brudstykker af fælleds Indvoldsbuer (Visceral- eller Bugbuer). I den fuldtudviklede Tilstand har hver saadan Bue to Udspringssteder, altsaa to Rødder, 1) fra Hvirvellegemet: Bugroden, 2) fra Buedelen (*Neurapophysis*): Rygroden. Halshvirvelvertappene ere fuldstændige Dobbelt-rødder til ikke lukkede (eller ikke til Bugmidtlinien naaende) Indvoldsbuer. De forreste Brystbuer ere altid de fuldstændigste. Deres Midtstykke (Ribbeenslegemet) er sammenvoxet med Bugroden (Ribbenets Hals og Hoved), denne løsrevet fra Hvirvlen (hos Rørhvalerne er denne Rod heelt senet eller brusket), deres Rygrad derimod (*processus transversus*) er fastvoxet til Hvirvlen, løsrevet fra Midtstykket (Ribbenet). I Rækkefølgen af Brysthvirvlerne rykke de to Rødder nærmere til hinanden og smelte omsider (hos Gangesdelphinen paa den 9de Hvirvel) sammen paa Overgangen mellem Hvirvlens Buedeel og Legeme, hvorhos den til Hvirvlen fastvoxne Deel af Buen (Tvertappen) bliver i samme Forhold kortere; paa de sidste Brysthvirvler (10de—11te hos Gangesdelphinen) tiltager denne atter i Længde og saaledes fremdeles i Lendcegnen, men kun som Bugrod (udgaaende fra Hvirvellegemet), hvorimod Buedelen mangler. De allerbageste Ribbeenspar ere altsaa ene og alene fæstede til Tvertappe, der sidde paa Hvirvellegemet, men disse Tvertappe kunne ikke stilles homologe med de første Brysthvirvlers Tvertappe, meget mere kun med Ribbenenes Halse og Hoveder.

Sammenligne vi paa den anden Side de bageste Halehvirvler med Lendehvirvlerne, da ere Forskjellighederne ikke mindre betydelige end mellem disse og Halshvirvlerne. Som første Halehvirvel betegne vi den, bag hvilken sidder den forreste Blodbue (*Hæmatapophysis*, Cuvier's *os en V*). Denne Hvirvel er den 27de i Hvirvelsøilen, og altsaa er af de bag de 7 Halshvirvler og 11 Brysthvirvler liggende 33 Hvirvler de 8 blevne betegnede som Lendehvirvler, de sidste 25 som Halehvirvler. Af Blodbuer findes paa Reinhardt's Skelet 14 at være enten heelt eller tildeels forbenede, og, da den første sidder mellem den 27de og 28de Hvirvel, sidder altsaa den sidste mellem den 41de og 42de. Det være tilladt i den følgende Beskrivelse at adskille denne 42de Hvirvel tilligemed alle de efterfølgende som Halespids-Hvirvler i Modsætning til de forreste 14 eller egentlige Halehvirvler. Som Grund til denne Adskillelse tjener, at medens paa alle disse forreste 14 Halshvirvler endnu forefindes samtlige Lendehvirvlernes Tappe med Undtagelse af Ledetappene, som vi hørte allerede ere forsvundne paa den sidste Lendehvirvel, mangle

\*) *On the Archetype and homologies of the vertebrate skeleton by Richard Owen. London 1818. Sec. — On the nature of limbs. A discourse delivered by Richard Owen. London 1819. Sec.*

\*\*) *The Cyclopaedia of Anatomy and Physiology. Edited by Robert B. Todd. Part. XXXV. London 1819. Sec. Article: Skeleton.*



de paa alle de efterfølgende, hvorimod nye Rækker af Tappe træde stærkt frem, der gradviis have udviklet sig langs de foranliggende Halehvirvler.

Paa de egentlige Halehvirvler altsaa tiltage Hvirvellegemerne i Tykkelse indtil den 7de, hvorefter de atter aftage, dog først ret mærkelig fra den 12te af. Buedelen derimod med Torn- og Vortetappene aftager i hele Rækken, saa at paa den sidste af disse Hvirvler netop kun endnu en ganske lav lille Beenbro er tilbage som et Spor deraf. Hvorledes under denne gradvise Svinden Torntappene blive forholdsviis bredere (eller rettere større i Længderetningen), og Vortetappene blive forholdsviis tykkere medens de samtidig igjen rykke dybere ned, vil kunne kjendes paa Afbildningen (Tab. I, Fig. 2).

See vi derfra hen til Blodbuerne eller de nedre Hvirvelbuer, da er den første af disse (mellem den 27de og 28de Hvirvel), som saa ofte hos Hvaldyrene, vidt aabenstaaende eller, med andre Ord, skilt i sine to Sidehalvdele, og derhos aldeles usymmetrisk. Paa venstre Side er den kort og bred (Tab. I, Fig. 2) og naaer med sin nederste Rand neppe ind under det følgende Hvirvellegeme; paa den høire Side derimod sidder den ikke alene i det Hele noget længere tilbage, men forlænger sig med sin nederste Deel endog heelt hen til den anden Blodbue og fæster sig til samme. Den tredje Blodbue er den længste; de paafølgende aftage lidt efter lidt, og den 14de, mellem den 40de og 41de Hvirvel, er omsider netop kun kjendelig som en 2—3''' høi Bruskbue (omkring den vistnok allerede meget lille Halepulaare) med en Beenkjærne i hver af sine Sidedele.

Blodbuerne omslutte, som bekjendt, den store Halepulaare, Forlængelsen af *Aorta*, hvorfra en stor Green stiger op paa begge Sidelader af hvert Hvirvellegeme. Paa de 8 forreste Halehvirvler gaaer denne Green bag Tvertappen, paa de 5 efterfølgende igjennem den. Dens Fure bliver stedse dybere i Hvirvelrækken bagtil; men Tvertappene ere midlertidig gradviis aftagne saa stærkt i Høiden, at de omsider kun tage sig ud, paa 9de—12te, som en gjennembrudt, paa det 13de som en fuldstændig lille Beenbro. Fra den sidste egentlige Halehvirvel af gaaer Pulaaregrenen end mere i Dybden og gjennem selve Hvirvellegemet. Imidlertid hæve sig i Halehvirvlernes Rækkefølge to andre Taprækker, hvilke jeg ikke troer at burde tyde som *processus accessorii*, skjönt jeg ingen andre har fundet, der kunde svare til disse. Jeg vil kalde dem Haletappene (*processus caudales*). De have Form af Længdekamme, hvoraf den ene ligger ovenfor, den anden nedenfor Tvertappene. Den førstnævnte Række af disse Haletappe begynder paa den 5te Halehvirvel tæt oven- og bagfor Tvertappen; rykker paa de efterfølgende stedse høiere opæfter, indtager hele Længden af Hvirvellegemet, men udhules meer og meer dybt af Arterierenden. Den nedre Række Haletappe begynder ligeledes paa den 5te Halehvirvel i Form af en Grændseknop for og bagved den nederste Deel af hver Arterierende, men antager meer og meer, jo længere bagtil, Form af aabne Brobuer og ved den 12te Halehvirvel omsider af lukkede Beenbroer.

See vi nu endelig hen til Halespidsens 11 Hvirvler, da ere disse dannede som forfra bagtil fladtrykkede Terninger. Hver af Grændserandene mellem de fire udvendige synlige Flader er betegnet ved en rund Knop, der ikke er andet end de nævnte Haletappe. I Tvertappenes Sted ere Sidefladerne udhulede; paa de 4 bageste af Halespidsens Hvirvler opstaaer igjen et Skin af en rundlig Tvertap, men kun ved Sammensmeltning af de övre og nedre Haletappe. Den överste saavel som den nederste Flade ere dybt udhulede i Form af et Kors, hvis Tvergreen, ifölge Hvirvlens fladtrykte Form er længere og udadtil paa hver Side viser et Hul, som Ind- og Udgang for Arterickanalen, der her gjennemborer hele Hvirvellegemets Sidedeel.

Af de 11 Ribbeenspar höre de 4 forreste til de saakaldte ægte Ribbeen. De forreste 8 fæste sig mellem to Brysthvirvler. Det første fæster sig paa Hvirvelsöilen mellem den sidste Halsvirvel og den første Brysthvirvel (see Tab. III, Fig. 4, *b-c*), og paa Brystbenet ved en temmelig lang Ribbeensbrusk til det meget store Haandgreb (*manubrium ossis sterii*) tæt ved dets forreste i Midten udbugtede Rand. Da alle fölgende 7 Ribbeenspar sidde mellem to Brysthvirvler, har altsaa hver af disse paa hver Side to tilsvarende Ledflader. Kun de tre bageste sidde alene paa Tvertappene. Med den nederste eller Bugenden sidder det andet Ribbeenspar til hver Side med sin lange Ribbeensbrusk mellem Haandgrebet og det ulige mindre, af to benede Sidestykker bestaaende, Brystbeenslegeme (det venstre af disse to Sidestykker er kun halvt saa stort som det höire); det tredje fæster sig mellem dette og den heelt bruskede Brystbeensspids, det fjerde endelig paa hver Side af dennes bageste Rand. Paa alle de fölgende 7 Ribbeenspar er den nederste Ende endnu brusket, men synes at ligge frit i Kjödet.

Gangesdelphinens Skulderblad har Cuvier beskrevet i fölgende Ord: „Det er meget bredere end hos *Delphinus delphis*; dets Rygradsrand er næsten det Dobbelte af dets Höide; dets forreste Rand er enkelt“ (uden *fossa supraspinata*) „men har en skraat afskaaren Fremstaaenhed, der er *Acromion*, og ganske tæt ved Ledfladen en lille neppe mærkelig Knop — det eneste Spor til en *processus coracoides*“. Til denne Beskrivelse vil man finde at Afbildningen (Tab. I, Fig. 2) svarer heelt vel. — Paa samme Afbildning vil man skjönne den fuldkomne Mangel af egentlig Ledföining mellem samtlige Arm-, Haand- og Fingerknogler; Overarmknoglens, men især Underarmknoglernes betydelige Brede (Spolen er mere bred end lang), fremdeles de 6 flade Haandrodknoglers mosaikagtige Sammenföining i to Rader og de fem aldeles ubevægelige Fingres vifteformede Stilling, hvorved Haanden faaer sin store Brede.

Af Fingerled förefaandt Cuvier i Tommelen kun 1, i hver af de tre fölgende 4, og i den sidste Finger 2. Paa det hjembragte Exemplar er Antallet af de forbenede Fingerled i Tommelen 2, i hver af de fölgende 4; men i hver Finger fölger efter det yderste forbenede Led et brusket Endeled, der i den anden Finger har en lille rund Ben-

kjerne. Derved bliver det idetmindste meget sandsynligt, at paa et udvoxet Exemplar de benede Fingerleds rette Antal vil være: for Tommelen 3, for hver af de følgende 5. (Paa Afbildningen Tab. 1, Fig. 2 er de sidste Fingerleds bruskede Natur ikke særlig bleven udhævet.)

Zoologerne ere siden Cuvier's Tid temmelig enige om, at et Hvirveldyrs rette Plads i Systemet maaskee allersikkrest erkjendes af dets Skeletbygning, og, gjelder denne Sætning for Hvirveldyrene i Almindelighed, saa gjelder den maaskee fremfor i nogen anden af Hvirveldyrenes Ordener i Hvaldyrenes, eftersom her under en bestemt, gennem hele Ordenen vedligeholdt Afændring af den ydre Fiskeform skjules en fuldkommen Pattedyrbygning, og i denne atter viser sig en Forskjellighed, der hidtil er bleven anslaaet meget for lavt. Det bedste Vidnesbyrd for Rigtigheden af dette Udsagn giver netop Gangesdelphinens Skeletbygning. Allerede ved Lebeck og Roxburgh havde man lært at kjende de paafaldende Afvigelser i Formen af dens Næb, dens Brystfiner og især af dens Blæsegat; men det var, som allerede anført (Pag. 351), dog først, da Cuvier læret dens Skelet at kjende, at det blev klart, hvorledes her forelaa den meest eiendommelige Form i hele Delphiernes store Gruppe, den, „som maaskee allermeest kunde fortjene at danne en egen Slægt“. Det store Skridt fremad, Cetologien gjorde i Cuvier's Tid og for allerstørste Delen ved ham alene, erkjendes ved at sammenligne hans første Lærebøger og særskilte Arbejder i denne Retning med de seneste, først efter hans Død udgivne. Det var saa stort, at Cetologien siden den Tid ved Fleres Arbejder endnu ikke har gjort noget lige stort fremad. Men Cuvier havde dog endnu ikke faaet samlet det nødvendige Stof af Hvaldyrskeletter, for navnlig i den Linné-iske Slægt *Delphinus* at ordne det allerede da meget store Antal Arter efter deres større eller mindre indbyrdes Slægtskab. Om Gangesdelphinen trøstede han sig endnu kun netop til at udtale de nysanførte Ord: at den maaskee fremfor nogen anden Delphin kunde fortjene at danne en egen Slægt, men uden nøiere at angive, hvor denne Slægt i Tandhvalernes Række nærmest maatte være at hensætte. Schegel\*) satte den nærmest til de store, mere sværtbyggede egentlige Delphiner, han kaldte „die Tümmel“, og for hvilke *Delphinus tursio* opstilledes som Typus; J. E. Gray\*\*) bragte den med et vist Held nærmest sammen med den af Alcide d'Orbigny\*\*\*) beskrevne *Inia boliviensis* i en af Amazonflodens Bistrømme over 700 franske

\*) Abhandlungen aus dem Gebiete der Zoologie und vergleichenden Anatomie. 1 Heft. Leiden 1841. 4to. Pag. 28.

\*\*) Voyage of Erebus & Terror (citeret Pag. 352) Pag. 25.

\*\*\*) Nouvelles annales du Muséum d'histoire naturelle. Tome III, Paris 1834. 4to. Notice sur un nouveau genre de Cétacés. Pag. 22, pl. 3.

„lieues“ fra Havet. Ikke mindre heldig var maaskee A. Wagner\*) ved at stille den imellem denne Amazonstrømmens Tandhval og Micropteron. Navnligen have de derved sikkerligen været ulige heldigere, end jeg har været i denne Henseende ved i en Opstilling af Hvaldyrene efter deres Føde at opføre den netop paa den ene yderste Grændse af Tandhvalerne, medens Næbhvalerne og Kaskelotten opstilledes paa den anden modsatte\*\*).

Til denne Slutning vil vistnok Enhver, der har fulgt den ovenstaaende Beskrivelse af Gangesdelphinens Skelet være kommen tilligemed mig, især naar derhos sees hen til den Beskrivelse, jeg tidligere har givet af den egentlige Næbhval eller Døglingen\*\*\*) og af Næbhvalerne i Almindelighed (*Rhynchoceti*\*\*\*\*). At Gangesdelphinen i Virkeligheden i de fleste Henseender staaer nærmest til Næbhvalerne, skjönt i nogle Heenseender nærmere til Hvidfisken og de beslægtede store Tandhvaler, i andre til Amazondelphinen, men allertil andre endelig staaer aldeles isoleret, vil jeg nu søge nærmere at udvikle.

Den meest iöienfaldende Særegenhed i Gangesdelphinens benede Hoved er aabenbart de to hvælvede Beenkamme paa Overkjævebenene. Men disse ikke blot ligne Næbhvalens Beenkamme — de ere i det Væsentlige ganske den selvsamme Form. Hele For skjellen bestaaer kun i, at de paa Gangesdelphinen ere mere hvælvede og derfor lade et større Mellemrum imellem sig indbyrdes. De hæve sig paa lignende Maade fra Sidedelen af hvert Overkjævebeen og voxer paa samme Maade med Alderen nærmere ind mod hinanden til Midtlinien. Om Gangesdelphinen er dette paaviist af Gray, om Næbhvalen har jeg i hiin sidstnævnte Afhandling antydnet noget ganske Lignende at finde Sted (Pag. 98), dog kun som Formodning i de Ord: „Bedre begrundet er Gray's *Hyperoodon latifrons*, efter et ved Orkney-Öerne fundet Cranium med Beenkammene paa Overkjæven usædvanlig tykke. Og dog turde her kun foreligge Craniumet af en gammel Han af den almindelige Næbhval“. Denne Formodning er senere bleven til Vished. Var den rigtig maatte ethvert gammelt Döglingehoved, idetmindste af Hannen have disse Kamme udviklet paa samme Maade — og saaledes ere de det i Virkeligheden paa Skelettet af en gammel Næbhval, Dögling, nedsendt fra Færøerne til min ærede Collega, Prof. Steenstrup, og af ham velvilligen afstaaet til det af mig bestyrede zootomisk-physiologiske Universitetsmuseum.

\*) Die Säugthiere in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen von J. C. D. von Seheber, fortgesetzt von Joh. Andr. Wagner. 7r. Theil. Erlangen 1846. 4to.

\*\*) Zoologisch-anatomisch-physiologische Untersuchungen über die nordischen Wallthiere. Leipzig 1849. 4to max. Pag. 7.

\*) Det Kongelige danske Videnskabernes Selskabs naturvidenskabelige og mathematiske Afhandlinger. 11te Deel. Kbhvn. 1845. Undersøgelser over Hvaldyrene. Fjerde Afhandling. Om Næbhvalen.

\*\*\*\*) Det Kongelige danske Videnskabernes Selskabs Skrifter. 5te Række. Naturvidenskabelig og mathematisk Afdeling. 1ste Bind. Kbhvn. 1849. 4to. Undersøgelser over Hvaldyrene. Sjette Afhandling. Pag. 87—98.



Herved bliver paa den ene Side Uholdbarheden af den paa denne Form alene opstillede særegne Art, men paa den anden Side Ligheden i Gangesdelphinens og Döglingens Overkjævekamme efter min Mening fuldkommen godtgjort. Aldeles paafaldende maa det iøvrigt kaldes, at Gangesdelphinen ved denne særlige Dannelse staaer Döglingen endnu nærmere end *Microptéron* eller noget af de fossile til Næbhvalernes Gruppe hørende Hvaldyr (*Ziphius*).

En anden neppe mindre characteristisk Dannelse i Gangesdelphinens benede Hoved har jeg søgt at eftervise i Ganebygningen, der efter min Tydning for allerstørste Delen tilhører Vingebeene, idet de lægge sig heelt ud over (i Dyrets rette Stilling under) Ganebenene. Noget Tilsvarende til dette Forhold findes atter kun hos Næbhvalerne. Hos alle andre Hvaldyr indtage Vingebeene kun den bageste Deel af Ganen. Ligheden mellem Ganebygningen hos Gangesdelphinen og Næbhvalerne vilde være endnu større, hvis ikke hos disse sidste af mig var blevet paaviist Ganebenenes Udstrækning paa Ganens yderste Deel og et Taarebeens Tilstedeværelse, medens dette mangler hos Gangesdelphinen ligesom hos Tandhvalerne i Almindelighed, men rimeligviis af en særlig Grund, nemlig hele Öienhulens Indskrænkning (Citat Pag. 375\*\*\*\* Pag. 93).

Overeensstemmelsen i Hovedets Beenbygning kommer igjen ved Fjeldbenets Sammenhæng med Trommehulebenet og end mere dets Indskydelse i Hjerneskalvæggene og dets særegne Befæstelse til Tindingebenet (Pag. 361). Dog træder her en endnu stærkere Lighed frem med Kaskelotten, der selv staaer langt nærmere til Næbhvalerne end alle Linéiske Delphiner. Den større Lighed med Kaskelotten træder atter frem i Underkjævens Form; i Overkjævens Form er Ligheden derimod større med Næbhvalen.

At opstille Gangesdelphinen som nær beslægtet med Næbhvalen og tildeels med Kaskelotten maatte for tidligere lagttagere møde en væsentlig Indvending i hiins rige Tandbesætning i Modsætning til Næbhvalens, indskrænket til netop kun allerforrest i Underkjæven, og til Kaskelottens, indskrænket til Underkjæven i det Hele. Men denne Indvending har tabt største Delen af sin Vægt, siden det er lykket mig at eftervise en fuldstændig Tandbesætning i begge Næbhvalens Kjæver (Citat Pag. 375\*\*\* Pag. 337), om end aldrig opnaaende en fuldstændig Udvikling. Mellem Næbhvalens og Gangesdelphinens Tænder finder idetmindste forsaavidt en Overeensstemmelse Sted, at de ere overveiende udviklede allerforrest — hvilket ikke er Tilfældet hos nogen egentlig Delphin — og med Kaskelottens saavel som med Næbhvalernes forsaavidt, at de ere stærkest udviklede i Underkjæven om end unægtelig i en forholdsviis meget ringe Grad.

Den uniskjendelige Lighed, der saaledes i Henseende til Hovedets Beenbygning giver sig tilkjende hos Gangesdelphinen med Næbhvalerne og tildeels med den til disse ikke fjerntstaaende Kaskelot — falder saagodtsom ganske bort i Henseende til det hele övrige Skelet.



Istedetfor Næbhvalskelettets meest fremstikkende Egenheder: 1) det høist usædvanlig ringe Ribbeensantal (9 Par til et Hvirvelantal af 55), Brystkassen siddende meget tæt op til det lange Hoved, idet alle Halsens 7 Hvirvler ere sammenvoxede til een Beenblok, 2) den i Modsætning til Halsen og Brystet paafaldende lange Lendeegn, betydelig længere end Hals- og Brystegn tilsammen og næsten lige saa lang som hele Halen, og 3) de ikke mindre paafaldende høie og svære Tornapper — træffe vi hos Gangesdelphinen 1) et meget sædvanligt Ribbeensantal (11 Par til 51 Hvirvler), Brystkassen netop usædvanlig (i Hvaldyrenes Orden) langt fra Hovedet paa Grund af Halsens Længde (kun  $11\frac{1}{2}$  Gang kortere end hele Hvirvelsøilen, hos Næbhvalen omtrent 28), Halshvirvlerne derhos stærkt udviklede og bevægelige med hinanden indbyrdes; 2) Lendeegnen kun noget over dobbelt saa lang som Halsen ( $\frac{46}{107}$ ), netop kun lige saa lang som Brystet og kun omtrent  $\frac{2}{3}$  ( $\frac{1}{107}$ ) af Halen, endelig 3) Tornappene lave, ikke alene i Forhold til Næbhvalens, men til alle egentlige Delphiner overhovedet.

Alle disse Forskjelligheder tyde hen paa en heelt forskjellig Levemaade hos Gangesdelphinen og Næbhvalen. Denne characteriseres i sin Hvirvelsøile som en udmærket Svømmer, thi Tornappene saavelsom Tvertappene tjene ogsaa i Lendeegnen til Fæste for Halemusklerne, dem, hvorved Kroppen skydes frem i Vandet, og Halsens Korthed og Ubævegelighed er en væsentlig Betingelse for Hovedets og dermed hele Kroppens sikre Gjennemskæren af Havets Bølger; Gangesdelphinen derimod characteriseres som et Hvaldyr, hvis Svømmekraft er indskrænket og hvæm en vis Bevægelighed af Hovedet med det lange, spidse Næb derhos er bleven indrømmet.

Søge vi at gjenfinde disse Platanistaskelletes Characterer blandt de øvrige Hvaldyrgrupper, forsaavidt deres Beenbygning kjendes, da træffe vi dem snart og lettelig igjen hos Hvidfisken og den saa meget nærtstående Narhval. Ogsaa Hvidfisken og 51 Hvirvler (Narhvalen 52), 11 Ribbeenspar (Narhvalen endnu et ufuldkommen 12te); og Narhvalen have en forholdsvis lang Hals, og ogsaa disses (idetmindste Hvidfiskens) Halshvirvler ere aldrig sammengroede, altid forenede ved Ledföining\*).

En meget mærkelig Omstændighed herved er endnu den, at Tandappen hos Hvid-

\*) Saaledes har jeg fundet det paa alle de Hvidfiskeskeletter, jeg har havt Leilighed at undersøge, og anderledes har, saavidt mig bekjendt, heller ingen Anden fundet det. Paa Narhvalskeletter findes undertiden et Par af de forreste Halshvirvler sammengroede, ligesom paa Vaagehvalen undertiden den 2den med 1ste eller 3die. Men disse ubeständige Sammengroninger findes ingenlunde fortrinnsvis paa ældre Skeletter og kunne altsaa aldeles ikke tjene til Støtte for den, idetmindste som en almindelig udtalt, fuldkommen urigtig Sætning, at hos Hvaldyrene Halshvirvlernes Sammengroning skulde være en Følge af Alderen. At tvertimod den modsatte Sætning er den rette gjældende, den: at den normale Sammensmeltning af Halshvirvlerne hos de fleste Hvaldyrarter allerede viser sig i deres bruskede Tilstand — vil i en følgende Afhandling (den syvende af mine Undersøgelser over Hvaldyrene) udførligen vorde godgjort som Resultat af en lang Undersøgelsesrække.

fisken næst efter hos Gangesdelphinen er tydeligere udviklet end hos noget andet Hvaldyr dog kun netop i samme Form som hos Gangesdelphinen med en skraat afskaaren, mere, mod Hovedet end mod Bugfladen rettet Ledflade.

Men ikke blot i Halsdelen ogsaa i de øvrige Egne af Skelettet ligner Gangesdelphinen nærmest Hvidfisken. Dets Hvirveltal (51) er langt mindre end de egentlige (langkjævede og mangeltandede) Delphiners i Almindelighed, større end Næbhvalernes og selv end de smaa Finhvalers, men netop lige stort med Hvidfiskens (Narhvalen har et Par Hvirvler mere). Ogsaa dets Ribbeensantal (11) er større end Næbhvalernes, men netop lig Hvidfiskens (Narhvalen har sædvanligviis et tolvte Par Ribbeen, skjönt ulige kortere). Ulige større Vigtighed har imidlertid Overeensstemmelsen i Hvirvlernes Form, idet navnlig Döglingens udmærke sig, ligesom de egentlige Delphiners, ved særdeles høie Torntappe især paa Brysthvirvlerne, medens Gangesdelphinens Torntappe ere lave som paa Hvidfisken og Narhvalen. Endelig kommer ogsaa Brystfinnernes Form af korte, brede Skovle maaskee allernærmest til Hvidfiskens og Narhvalens.

Gangesdelphinens Beenbygning staaer allsaa i Henseende til Hovedet nærmest til Næbhvalernes, i Henseende til det øvrige Skelet nærmest til Hvidfiskens. Det gjælder nu om at bestemme dens ydre Formers Lighed og Ulighed med andre Hvaldyrs.

Et klart og sikkert Billede af Gangesdelphinens Ydre kan man, efter hvad ovenfor (Pag. 32—353) er anført om de i Literaturen kjendte Afbildninger, ikke siges hidtil at have havt. I denne Henseende vil Reinhardt's Fortjeneste af Videnskaben visselig ikke regnes mindre høit end i Henseende til Gangesdelphinens Osteologie ved det under hans Veiledning saa ganske efter Videnskabens Tarv udarbejdede og vedligeholdte Skelet. Den under hans Tilsyn af Hr. Thornam udførte Tegning af det frisk fangne Dyr findes gjen-givet paa den første Tavle (Fig. 1) med størst mulig Troskab. Som yderlig Beskrivelse troer jeg først og fremmest at burde gengive Reinhardt's Opmaalinger og Optegnelser fra selve Dyret. Disse lyde saaledes:

„Totallængden af Dyret var . . . . .	5' 2"
Fra Snudespidsen til Øiet . . . . .	1 — „ 6"
— — — Öreaabningen . . . . .	1 — 3 — 6
— — — Finnens forreste Rodvinkel . . . . .	3 — „ „
Overkjævens næbformige Deel . . . . .	„ — 8 — 6
Halefinnens Flige spændte . . . . .	1 — 3 — „
Kroppens Omfang over Vulva var . . . . .	2 — 11 — „

Öiet var overordentlig lille; dets Diameter kun  $1\frac{1}{4}''$ . Öret sad ubetydelig höiere end Öiet. Spröitehullet var en simpel Længdespalte,  $1'' 9\frac{1}{2}'''$  lang; dets forreste Ende faldt netop lodret ovenfor Öiet.

Vulva havde en Længde af omtrent  $2''$  og frembød intet Mærkeligt i sin Form, ligesaa lidt som Furerne, hvori Pattevoorterne sidde.

Tungen var overordentlig kort, fastvoxet i sin hele Omkreds, og naaede kun hen til det Sted, hvor Overkjæven trækker sig sammen til et smalt Næb.

Legemet omgaves af et tykt Spæklag,  $1\frac{1}{2}''$  paa de Steder, hvor det var tykkest.

Paa Ryggen var Farven mørk blygraa, under Bugen noget, dog ei meget, lysere. Saaledes var Farven dog kun kort Tid efterat Dyret var optrukket af Vandet; da Overhuden blev tør, blev Farven overalt lysere.

Borgen for denne Tegnings og for den ovenstaaende Beskrivelses Rigtighed ligger allerede givet i den sjelden gunstige Leilighed, i Tegnerens og især i den ledende Naturforskernes sjeldne Sagkundskab. Yderligere Sikkerhed for Tegningens Paalidelighed er givet i Forholdenes Overeensstemmelse med Skelettet af samme Individ (see Tab. I, Fig. 2), et Skelet, der var udarbejdet og vedligeholdt med den Omhyggelighed, at ikke alene de enkelte Knogler vare bevarede i deres naturlige Sammenhæng, men den ydre Hud desuden bevaret paasiddende ved Halespidsen og ved Fingerspidserne, hvorved ikke alene opnaaedes en fuldkommen Sikkerhed for, at end ikke den sidste Halespidshvirvel eller noget Fingerled manglede, men paa Brystfinnen endnu kunde tydelig kjendes de fire Bølgeophøiningen af deres bageste Rand, svarende til de fire længere Fingerspidser. Kun i een Henseende maa jeg tilstaae at have Tvivl om Tegningens Tilforladelighed, nemlig i Henseende til Öiets og Örets Plads, der, efter Skeletforholdene at dømme, maa være ansat noget for høit ovenfor Mundvigen. Det er afgjort, at Öiet maa findes lige under Pande-benets Öientap (*processus orbitalis*), og denne viser sig paa Profiltegningen af Skelettet (Tab I, Fig. 2) ikke nær saa høit oppe. En saadan Feil i Forholdene opstaaer, som Erfaringen viser, meget let ved Gjengivelsen af smaa Dele paa store hvælvede Gjenstande. For at gjengive saadanne smaa Dele, rykker Tegneren nærmere til Gjenstanden, og de nødvendige Perspektivforhold gaar derved tabte. Uagtet jeg altsaa er overbevist om, at her er indløbet en Feil, og denne var yderst let at rette, har jeg dog ikke villet rette den, fordi jeg ansaae det for Pligt, at give Afbildningen fuldkommen tro efter selve Originaltegningen.

Sammenholde vi nu denne af Hr. Thornam efter det friske Dyr udfærdigede Tegning med de tidligere, ovenfor (Pag. 352—353) angivne Afbildninger af Gangesdelphinen; tager man Hensyn til de for dens Paalidelighed anførte Grunde; vil man vist billige den ugunstige Dom, jeg sammesteds har udtalt endog over de nyeste. Af de ældre Afbildninger lader navnlig Lebeck's — hvor raa den end uægteligen er — os dog see dette

Hvaldyr under den for alle Hvaldyr gjældende stive, lige strakte Valseform, tilspidset for- og bagtil, uden Sveining i Ryggen (som Roxburgh's og F. Cuvier's) end sige Krumbøining i Hals- og Haleegn (som Gray's); Huden strammet om hele den valsedannede Krop uden Indsænkning i Halseggen (som Gray's); Brystfinnerne aldeles stive og Fingrene ubøielige mod hinanden indbyrdes (altsaa ikke til at slaae sammen som en Ville, hvad Roxburgh's, F. Cuvier's og Gray's Tegninger kunde forlede til at antage). — Af Halefinnen har Reinhardt ladet optage en særlig Contourtegning fra oven (Tab. I, Fig. 4). Blæsehullet, som Reinhardt angiver at være en aldeles retliniet Længdespalte uden den svage Sformige Dobbeltveining, som baade Lebeck og Roxburgh tillægger det, er først af ham gengivet, hvad den vel kan siges selvfølgeligen at maatte være, som en (udenfor Aandedrætsøieblikket) tæt tillukket Spalte (Tab. I, Fig. 3).

Af allerstørste Vigtighed er endelig den fuldstændige Bekræftelse, som ved Reinhardt's egne lagttagelser og ved det af ham ydede Skelet er bleven opnaaet paa den oprindelige Angivelse af Roxburgh, om Gangesdelphinens aldeles paafaldende smaa Öine. Roxburgh's Ord ere: „*Eyes exceedingly minute, being only a line in diameter and sunk pretty deep in their small round orbits*“, medens hele Dyrets Længde sættes til  $6\frac{1}{2}$  engelske Fod (see Pag. 348). At denne Angivelse, der skete samtidig med selve Angivelsen om Dyrets Tilværelse, ikke vakte nogen kjendelig Opmærksomhed, vilde kunne undskyldes med, at den slet ikke fandt nogen Understøttelse i selve Roxburgh's Afbildning; men denne Undskyldning maatte falde bort, da Angivelsen fremfor Afbildningen fik en fuldkommen Bekræftelse ved Cuvier's Undersøgelser af det benede Hoved, navnlig i Öienhulens tilsvarende Lidenhed og den deraf følgende — hos Tandhvalerne ellers ukjendte — Forkortelse af Aagbeensstikken. Og dog blev denne paafaldende Lidenhed af Gangesdelphinens Öine i den Grad overseet, at de endnu paa de nyeste Afbildninger (navnlig Gray's og Jardine's, see Pag. 353) ere gjorte store i Sammenligning med andre Hvaldyrs. Ved det af Reinhardt tilveiebragte Materiale lader Forholdet sig omsider opfatte med fuldkommen Sikkerhed i hele dets Betydning. Paa den Thornam'ske Tegning (Tab. I, Fig. 1) finder man for første Gang udtrykt den Physiognomie, der efter Udmaalingerne tilkommer Gangesdelphinen, nemlig Physiognomien af et blindt Hvaldyr. Og dog vil man let overbevise sig om, at Öiet selv paa denne Tegning ikke endnu er gengivet i sin fulde Ubetydelighed. Formindskelsen er nemlig 6 Gange; Öienspalten maatte altsaa — som kun  $1-1\frac{1}{2}$  lang — være afbildet  $\frac{1}{6}$  eller  $\frac{1}{5}$ “, medens den omtrent er gjort  $\frac{1}{3}$  stor.

At denne Gangesdelphinens Physiognomie af et blindt Hvaldyr ikke er reent tilsyneladende, men i samme Grad rigtig betegnende som den tilsvarende Physiognomie af Muldvarpen, troer jeg, foreligger i de anatomiske Forhold. Gangesdelphinens allerede fra først af bekjendte overmaade lille Öie vakte hidtil vistnok kun derfor saa ringe Opmærksomhed, at Hvaldyrenes Öine overhovedet ganske almindeligen antages for at være over-



maade smaa, hvilken Antagelse sædvanligen godtgjøres ved Exempler hentede fra de colossale Arter, medens Exempler fra smaa Hvaldyr slet ikke opføres. Denne idelig gjentagne Sætning om Hvaldyrenes smaa Öine er i Virkeligheden kun et Udtryk af den almindelig gjeldende Regel, at Öiet (ligesom Öret og Hjernen) med ligelig functionel Udvikling kun for en meget ringe Deel staaer i lige Størrelsesforhold til Legemets Omfang, for en langt større Deel hos alle Arter af samme Klasse — og end mere af samme Orden og Familie — holder sig indenfor Grændserne af en vis absolut Størrelse. Med rigtig Anvendelse af denne almindelig gjeldende Regel, der physiologisk er saa let at forklare, kunne Hvaldyrene neppe siges at have synderlig mindre Öine end Pattedyrene overhovedet. Hos de mindre Delphinarter, hvis Legemsomfang er under Menneskets, saasom Marsvinet, har Öiet et Gjennemsnit af henved 1", og at det hos colossale Hvaldyr kun findes en 4 Gange større i Gjennemsnit er ganske i Overeensstemmelse hermed. I Forhold til Landpattedyrene kan Hvaldyrenes Öie altsaa endog slet ikke i og for sig kaldes lille, men kun ved at see hen til, at Senehinden — altsaa en ikke umiddelbart i Synets Tjeneste staaende Deel deraf — optager en ellers usædvanlig stor Andeel af dets Omfang (hos de største Hvaldyr over Halvdelen). I Forhold til de övrige Havpattedyr derimod, navnlig til Sælene, er Hvaldyrenes Öie ubetinget at kaldes lille, dog netop kun fordi Sælens Öie er meget stort. Ifølge denne hele Fremstilling maa det i samme Grad ansees for betydningsfuldt i physiologisk Henseende, naar Öiet hos en Tandhval, der ingenlunde hörer til de mindste, findes kun at have  $1\frac{1}{2}$ " i Gjennemsnit. Antages dette lille Öie — thi foreløbigen maa man holde sig alene til Antagelsen — at være bygget i Lighed med Hvaldyröinene i Almindelighed, altsaa med en overordentlig tyk Senehinde, saa bliver det i Virkeligheden allerede i absolut Maal at sætte blandt de mindste Pattedyröine, og naar tillige sees hen til det relative Maal, der rigtignok er af mindre men dog ingenlunde af slet ingen Betydning, maa det endog sættes blandt de Öine, der lig Muldvarpens paa det Bestemteste angive Dyrets vanlige Opholdssted at være unddraget Sollyset. Som Afgjørende i denne Henseende, antager jeg, man vil ansee den af mig gjorte lagtagelse, at ogsaa Seenervehullerne, altsaa vistnok selve Seenerverne, hos Gangesdelphinen vel ere tilstede men i høieste Grad formindskede, eller rudimentære.

Gangesdelphinen indtager altsaa blandt Hvaldyrene samme Plads som Muldvarpen eller Guldmuldvarpen blandt Rovdyrene, de underjordiske Gnaverdyr blandt Gnaverne. Saaledes maa man dømme efter de anatomiske Forhold. Det gjelder nu om at udfinde, hvorvidt dette Resultat stemmer med Erfaringerne om Dyrets Levemaade. Man kjender de yderst faa Meddelelser, som deroim ere givne af Lebeck og Roxburgh. De findes alle igjen, men tildeels med ikke uvæsentlige nærmere Oplysninger, i Reinhardt's efter egne og Andres lagtagelser i Calcutta nedskrevne Bemærkninger. Disse lyde som følger.



„Platanistaen skal efter Dr. Cantor's Meddelelser kun vise sig i *Hooghly* ved Calcutta i Koldtiden (vore Efteraars og Vintermaaneder). Hvor den gaar hen, naar den forsvinder fra Calcuttas Omegn, kunde Dr. Cantor ikke angive med Vished; dog meente han, og vist med Rette, at den snarere maa antages at søge ud i Havet end at trække sig høiere op i Ganges. Den svømmer ikke i Flokke, men enkelt eller parvis. I den Tid, den viser sig i *Hooghly*, er den paa ingen Maade sjelden; man seer den ofte et Øieblik at vise ganske lidt af Legemet over Vandskorpen for strax at dykke ned igjen. Men den fanges kun i sjeldne Tilfælde, naar den indvikler sig i Fiskergarn, og er i det Hele meget vanskelig at faae fat paa. En mærkelig Maade, hvorpaa to Exemplarer fangedes, meddeler M'Clelland i *Calcutta Journal of Nat. history Vol. I. Calc. 1841*, Pag. 425. Skroget af et i *Hooghly* sunket Skib blev nemlig sprængt fra hinanden med Krudt, fordi det besværede Seilladsen, og med den store Vandsøile, som ved denne Leilighed kastedes i Veiret, blev tilligemed en stor Mængde Fisk ogsaa en Han og en Hun af Gangesdelphinen kastede op paa Strandbredden. Hannen var 5 Fod engelsk Maal (4' 10" dansk), Hunnen 8 Tommer kortere og spinklere af Bygning. — Paa den Tid Gangesdelphinen viser sig i *Hooghly* ere de voxne Hunner i Reglen drægtige. Dette var ikke Tilfældet med det Individ, hvoraf det hjembragte Skelet og Tegningen er taget, ventelig netop fordi det ikke er udvoxet (5' 2"); men et nogle Dage tidligere fanget Individ, som *asiatic Society* erholdt, havde et Foster i sig af en 14—15 Tommers Længde“. (Det har formodentlig været dette Exemplar, som Professor Behn har medbragt. See Pag. 354).

„Maven“ — siger Hr. Reinhardt fremdeles — „var ganske fyldt med de tildeels endnu ufordøjede Levninger af en heel Deel smaa Fiske og store Reier. Navnligen kunde endnu erkjendes *Clupea telara* (Buchan.) Hamilt., en *Pimolodes* Art og de store paa Fiskertervet i Calcutta almindelige *Palæmon-* og *Penæus*-Arter“. Roxburgh's Angivelse lød: „*In the stomach were found only some grains of paddy (rice in the husk) a few minute fragments of shells, and many living active Ascarides. Notwithstanding the contents of the stomach of this individual, there is no doubt of the animal being piscivorous*“; Lebeck's: „Sowohl in seinem Munde als Magen, waren viele lebendige und über einen Zoll lange *Ascarides-L* wie auch im letztern Nelly-Körner“.

For at afgjøre, hvorvidt det i Maven Fundne skulde hentyde paa, at Gangesdelphinen fortrinsviis søger sin Føde i Dybden af Flodens Mudder, maatte erhverves nøiere Kundskab om de af Reinhardt nævnte Fiskes og Krebsdyrs Ophold og om de af de ældre Beskrivere nævnte Korns sædvanlige Findested, end jeg er i Besiddelse af. Den af Reinhardt anførte lagttagelse om de med det sprængte Skib opdrevne Exemplarer beviser aabenbart ikke deres samtidige Ophold nærmest Grunden, men er dog en saadan Antagelse heelt gunstig. Skulde det imidlertid vise sig, at Gangesdelphinen ikke lever dybere under Vandets Overflade end Hvaldyrene i Almindelighed, da bliver neppe Andet tilbage til For-

klaring af dens indskrænkede Syn end at bringe det i Forbindelse med Gangesflodens gule, plumrede Vand i Modsætning til det klare Havvand. Vi føres da nødvendigvis til den Antagelse, at, om Gangesdelphinen end virkelig ved at forlade Hooghly-Floden efter Koldtiden drager ud i Havel, maa hiins gule, plumrede Vand dog betragtes som dens fornemste eller egentlige Hjem, og vi maa i Dyrets særlig dertil afpassede Öie finde et udmærket Exempel paa Dyrorganisationens Harmonie med den hele øvrige Natur overhovedet. — Ved at betragte Gangesdelphinens lange tandbesatte Næb kommer man næsten uvilkaarligen til at tænke paa det lige lange tandbesatte Næb hos Ganges-Gavialen. En saa stor Lighed hos to Dyr fra samme Flod, i alle andre Henseender staaende hinanden saa fjernt, maa nødvendigvis fremkalde det Spørgsmaal, om denne eiendommelige Uddannelse maaskee ogsaa beroer paa en særegen Beskaffenhed af denne Flods Vande, og, ere vi tilbøielige til at besvare Spørgsmaalet bekræftende, maa vi deri finde et nyt Bilag til hiin nys antydede Harmonie i Naturen.

Optage vi nu igjen den efter Skelettets Beskrivelse givne Sammenligning mellem Gangesdelphinen og andre Tandhvaler, da er det först og fremmest aabenbart, at hiin Lighed med Hvidfisken og den beslægtede Narhval, der viste sig i Rygradens og Brystflinneres Beenbygning, kommer igjen i Kroppens Ydre, navnlig ikke blot i Brystflinnerne men ogsaa i den overmaade lave Rygfinne, hvorhos det endnu bliver ret sandsynligt, at en vis Overeensstemmelse endog finder Sted i Henseende til Levemaaden. I Capt. Holböll's mig til Afbenyttelse overladte Optegnelser over Hvaldyrene ved Grönlands Kyster finder jeg Følgende om Hvidfisken.

„Hvidfisken ernærer sig saavel af Fisk som af Blæksprutter og Krebsdyr, hylke den henter sig meget dybt i Vandet. I dens Mave finder man i Reglen Levninger af disse Dyr, men undertiden ikke, og Maven er da ofte heelt opfyldt af Leer eller sjeldnere af Sand. Om den fede Leerjord tjener den til Næring, eller om den sluger den og Sandet for at fordöie de deri ofte rigelig forekommende Dyr, maa jeg for Tiden henstille uafgjort. Ligesom Grinden, maa ogsaa Hvidfisken have den Evne, ved truende Livsfare meget hurtigt at skille sig af med den indtagne Föde. Den Jagt, der anstilles paa den i „Sundet“, er undertiden endt i faa Timer; men i Maven af de dræbte Dyr finder man altid enten slet Intet eller nogle større Fiskebeen (af *Hippoglossus pinguis* og *Sebastes norvegicus*) eller nogle Blæksprutter“.

I nogle mig ved Capt. Holböll tilstillede Optegnelser af Hr. Motzfeldt i Julianehaab, en indfödt Grönländer, finder jeg fremdeles Følgende: „Hvidfiskene fortære en uhyre Mængde af *Sepia loligo*, *Gadus æglefinus* og store Reier. Ved Rifenbenk findes en

uhyre Mængde af hiin Blæksprutte om Foraaret og Efteraaret og af *Gadus* om Foraaret. Reierne blive formodentlig hentede op fra Havets Dybde.

Det forekommer mig, at disse af meget sagkyndige Mænd om Hvidfisken gjorte Iagttagelser indeholde meer end eet Træk, der kunde stemme heelt vel med Gangesdelphinens Levemaade, saavdt herom tør dømmes af de ovenstaaende Meddelelser om denne. Derimod synes Ligheden med Næbhvalen og *Micropteron* i Henseende til Levemaaden ikkun at paapeges deri, at ogsaa disse Hvaldyr ikke leve i Skarer, men meest eensomt eller parviis. Föden er heelt forskjellig, eftersom Næbhvalen — ligesom Kaskelotten og Grinden — aldeles overveiende levé af Blæksprutter. At derhos saavel hine som disse fortære Fisk, er Noget, der kan siges maaskee om alle Hvaldyr — endog om Rovdyrhvalerne, Slægten *Orca* — med Undtagelse i alt Fald af Glathvalerne.

Det staaer endnu tilbage at anstille en Sammenligning mellem Gangesdelphinen og et Hvaldyr, til hvilket det, efter det Ydre og efter Opholdsstedet at dömmes, maatte antages at staae allernærmest, nemlig Amazondelphinen eller den af d'Orbigny opstillede Slægt *Inia* (see Pag. 373—374). Hvorledes dette meget mærkværdige Hvaldyr først synes at have været omtalt af Desmarest, dernæst iagttaget og bragt til Europa af Spix og Martius, indtil det omsider blev nøiere beskrevet af d'Orbigny, er grundigen bleven udviklet af Andr. Wagner i det sammesteds citerede Værk. Ligheden med Gangesdelphinen udtaler sig ikke alene i dens Flodliv, men ogsaa i dens ydre Form, thi ogsaa Amazondelphinen har en meget lav Rygfinne og et langt tandbesat Næb. Men i Hovedets Beenbygning gjenfindes — forsaavdt dömmes kan af d'Orbigny's meget ufuldstændige Beskrivelse og Afbildning — ingensomhelst af Gangesdelphinens ovenfor beskrevne eiendommelige Former; Tænderne ere heelt forskjellige, Öiet kan neppe siges at være lille. Naar jeg altsaa har kaldt Gray's og Wagner's Sammenstilling af disse to Hvaldyr heldig, saa er dette fornemmelig skeet i den Forventning, at senere Undersøgelser rimeligviis ville paavise flere Overeensstemmelser ogsaa i den indre Bygning.

See vi endnu engang tilbage til den hele Række af Ligheder og Uligheder i Gangesdelphinens Bygning og Levemaade paa den ene Side med Næbhvalerne, paa den anden med Hvidfisken og atter med Amazondelphinen, og see vi derhos hen til de enkelte for Gangesdelphinen aldeles særegne Eiendommeligheder, navnlig dens rudimentære Öine, og dens som en Længdespalte formede Blæsegat, da ville vi deri finde en Række Formforskjelligheder, der staaer i stærk Modsætning til den for Hvaldyrene saa almindelig antagne Eensformighed i Bygning saavel som i Levemaade. Ville vi prøve at anvise Gangesdelphi-

nen dens rette Plads i Tandhvalernes Række, da kunne vi ikke betænke os paa at opstille den som en aldeles særegen Slægt, *Platanista*, nærmest mellem Næbhvalerne og Hvidfisken, hvorfra hinc atter staae nærmest til Kaskelotten (med hvilke begge Gangesdelphinen navnlig har fælleds Form af Kjæverne og Tungen), Hvidfisken derimod nærmest til Narhvalen og dernæst til Grinden; men paa den anden Side tør Gangesdelphinen neppe fjernes langt fra Amazondelphinen, om end ingenlunde begge kunne stilles under een fælleds Gruppe (Gray's *Platanistina*).

I den sjette Afhandling af mine Undersøgelser over Hvaldyrene har jeg ved en Række Undersøgelser over Næbhvalens Beenbygning i Sammenligning med den kortfinnede Delphins (*Micropteron*) og de forgaade Arter af Cuvier's *Ziphius* søgt udførligere at godtgjøre disse Hvaldyrs indbyrdes nære Slægtskab. De deri anførte lagttagelser har jeg senere havt Leilighed yderligere at bekræfte, navnlig med Hensyn til den saakaldte *Delphinus Sowerbi*, om hvilken jeg har paastaet, at den maatte ansees for Hannen til *Micropteron*. Af Sowerby's Exemplar var Craniumet hensat i det anatomiske Museum ved Universitetet i Oxford, og Gray har udsagt, at dette meget vigtige Stykke der ikke mere var at finde, saa at man var henvist til en tidligere deraf gjort Tegning, hvorfra Gray har givet en Copie. Det var mig derfor en meget kjærlig Overraskelse, ved Forstanderen af hiint Museum, Prof. Acland, ikke alene at erholde den skriftlige Underretning, at Craniumet endnu befindes uskadet i hans Værge, men derhos en fuldstændig Gipsafstøbning deraf, hvorved jeg blev i Stand til at overbevise mig om Rigtigheden af de i min sjette Afhandling kun paa Afbildningen begrundede Udsagn.

Næbhvalerne har jeg i samme Afhandling (Pag. 97) skildret som en meget isoleret staaende Gruppe af Tandhvaler, for Tiden kun repræsenteret i to Arter, men i Fortiden repræsenteret langt talrigere, eftersom Antallet af de alt opdagede fossile Arter ikke blot er større end de nulevende (3—2) men derhos udgjør en meget betydelig Deel af alle kjendte fossile Hvaldyr overhovedet. Det var vel at vente, at Kløften mellem denne Fortiden nærmest tilhørende Form og de nulevende lidt efter lidt vilde findes udjævnet ved Opdagelsen af mellemstaaende Former. Disse vilde nærmest kunne ventes paaviste blandt fossile Dyr. At det, om jeg ikke tager feil, er lykket mig at eftervise en saadan blandt de nulevende Arter, og at denne Overgangsform i den Henseende udmærker sig fra alle andre Hvaldyr, at den er saagodtsom blind, maa vistnok erkjendes for at være en meget mærkelig Omstændighed.

Det er at vente, at man fremdeles vil finde nye Overgangsformer mellem Næbhvalernes Gruppe og andre Hvaldyrgrupper, eller nye Bindeled mellem den alt paaviste Gangesdelphin og disse. Maaskee er netop Amazonflodens Delphin at antage for en saadan. Selve Gangesdelphinen staaer iøvrigt saa isoleret, at man vel tør formode den Slægt, som den i og for sig danner, selv repræsenteret i flere Arter. Her maa jeg omsider



endnu anføre en Bemærkning af Reinhardt, hvis Bestræbelser jeg overhovedet skylder saa godt som det hele Stof, hvoraf denne Afhandling har kunnet bringes til Veie. Den lyder saaledes: „Jeg maa endnu anføre, at *M<sup>r</sup>. Blyth*, Curator for *asiatic society's* Museum, meddeelte mig, at han sondrede mellem to Arter af *Platanista*, hvoraf den ene, der er almindelig i Indus, kun sjældnere forekommer i Ganges, hvorimod den almindelige Ganges-Art, saavidt jeg forstod, skulde mangle i Indus. Disse Arter skulle adskille sig navnlig ved den forskjellige Længde af Overkjævens næbformige Deel. Om de ere beskrevne, veed jeg ikke, ei heller kjender jeg de Navne, Blyth giver dem“.

Man vil let formode, at denne Bemærkning maatte foresvæve mig, naar jeg i den foregaaende Beskrivelse af og til udhævede paafaldende Uoverensstemmelser mellem tidligere lagttagelser og mine egne. Herved sigtes ikke til de saa høist afvigende Afbildninger af Dyrets Ydre — der, som sædvanlig i Cetologien, meget vel kunne bruges hver for sig til Opstilling af en ny Art — men egentlig kun til Cuvier's Beskrivelse af Skelettet, navnlig af Næbets Form, Hvirvlernes og Fingerledenes Tal. Det maa staae Enhver frit, i Modsætning til de af mig fulgte Anskuelser at betragte disse Afgivelser grundede paa en Artsforskjellighed og maaskee bringe denne sammen med den nysnævnte af *M<sup>r</sup>. Blyth*. Mig forekommer ethvert Forsøg herpaa at hvile paa samme usikre Grund, som saa mangfoldige andre, hvorved ikke blot Cetologien er bleven til en Labyrinth, hvori det er yderst vanskeligt at finde til Rette, men hvorved Videnskabén almindeligviis er gaaet tilbage istedetfor at gaae frem.

Derimod maae disse Vink være en mægtig Spore til at søge tilveiebragt nye Oplysninger og nyt Stof til Undersøgelse, ikke blot fra Ganges men ogsaa fra Indus og overhovedet fra alle Asiens store Floder, samt, navnlig paa Grund af Amazondelphinens ufuldkomne Beskrivelse, fra Amerikas. Ikke mindre vigtigt maa det iøvrigt være at søge tilveiebragt Indvoldene, især Maven og Tarmrøret samt det lille Öie, for at man af deres Undersøgelse kan faae oplyst, med Hensyn til hine om Ligheden er størst med Næbhvalernes høist characteristiske Former (den fleerfoldige Mave, den dybtcellede Tarm) eller med Hvidfiskens og alle andre Delphiners — med Hensyn til Öiet, om deri kan eftervises en fuldstændig Organisation, og da om denne er efter Hvaldyröiets bekjendte Typus eller efter en derfra forskjellig. Fostre af Gangesdelphinen ville idetmindste i Henseende til Tarmrøret rimeligviis kunne give hele den fornødne Oplysning.

### Forklaring af Tavlerne.

Tab. I, Fig. 1: en ung Gangesdelphin af Hunkjönnet, efter et 62 Tommer langt Individ, fanget i et Fiskergarn lidt nedenfor den botaniske Have i Calcutta Natten mellem den 2den og 3die December 1845 og af



Dr. Wallich foræret til Galathea-Expeditionen, tegnet af Expeditionens naturhistoriske Tegner, Hr. Christian Thornam, under Veiledning af Expeditionens Zoolog, Hr. Johannes Reinhardt. 6 Gange formindsket Maalestok.

Fig. 2: Sammes Skelet i dets naturlige Forbindelse paa sort Grund med Dyrets naturlige Omrids.

Tab. II, Fig. 1: Hovedet af Samme, seet fra oven;

Fig. 2: Kjæverne seete fra Siden;

Fig. 3: Hovedet seet bagfra;

Tab. III, Fig. 1: — — nedenfra;

Fig. 2: — — forfra og lidt nedenfra;

Fig. 3: de 7 Halshvirvler (1—7) og 9 første Brysthvirvler (8—16) fra oven;

Fig. 4: de 3 bageste Halshvirvler og den første Brysthvirvel nedenfra.

Paa Afbildningerne af Hovedet betyder i alle Figurer

*b*: Issebenet, *os bregmatis* eller *parietale*;

*e*: (Tab. III, Fig. 2) Siebenet, *os ethmoideum*;

*f*: Pandebenet, *os frontale*;

*g*: Trommehuleknoglen, *os tympanicum* eller *bulla tympani*;

*i*: Mellemkjævebenet, *os intermaxillare*;

*k*: Nakkebenets Ledtap, *processus condyloideus*;

*m*: Overkjævebenet, *os maxillare*;

*n*: Næsebenet, *os nasi*;

*o*: Nakkebenet, *os occipitis*;

*p*: Ganepladen af Overkjævebenet, men nærmest Midtlinien af Ganen (Tab. III, Fig. 1): Ganebenet, *os palatinum*;

*t*: Tindingebenet, *os temporum*;

*t'*: Tindingebenets Aagtap, *processus zygomaticus ossis temporum*;

*u*: Vingebenet, *os pterygoideum*;

*v*: (Tab. III, Fig. 2) Plougbenet, *os vomer*;

*x*: Underkjævebenet, *os maxillare inferius*;

*z*: Aagbenet, *os zygomaticum*; men Tab. II, Fig. 3 et særegent Beenstykke, maa-skee et *os Wormianum*;

+ (Tab. II, Fig. 1) Næseaabningerne;

(Tab. II, Fig. 3) Nakkebenets Rygmarvsaabning, *foramen magnum ossis occipitis*.

Paa Hvirvelsöilen Tab. III, Fig. 3 og 4 betyder

*a-a*: de forreste Ledtappe, *processus articulares anteriores*;

*b*: det første Ribbeens Hals;

*c-c*: Ribbenenes Legemer;

*m-m*: Vortetappene, *processus mammillares*;

*o-o*: den sjette Halshvirvels nedre Tvertappe;

*p-p*: de bageste Ledtappe;

*q*: den femte Halshvirvels nedre Tvertappe;

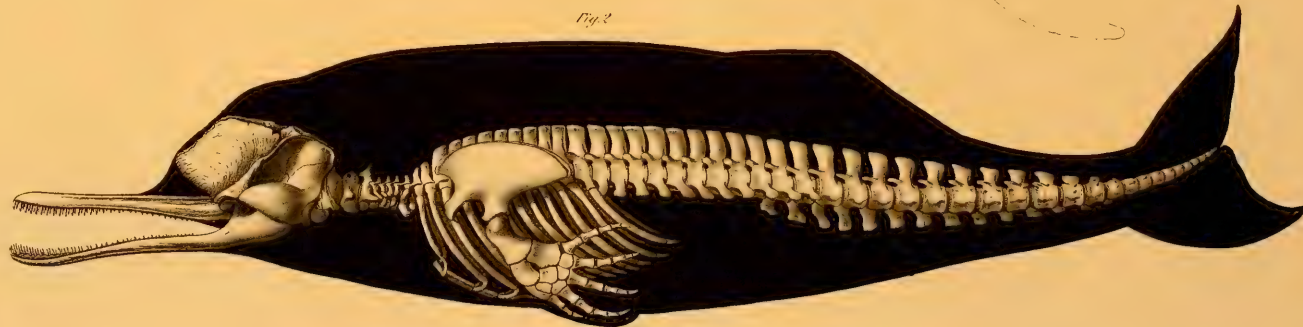
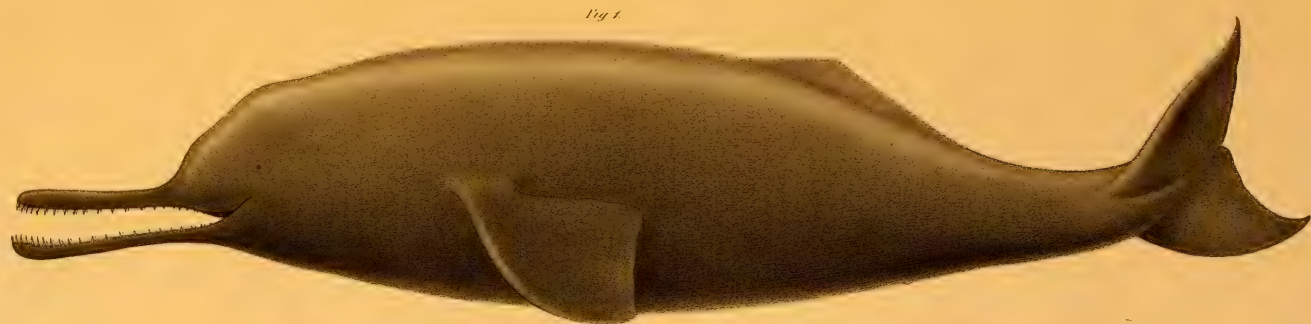
*r*: den syvende Halshvirvels uparrede nedre Tvertap;

*t*: de øverste eller egentlige Tvertappe;

*x*: en ribbeensagtig Fremstaaenhed paa den sjette Halshvirvels øvre Tvertap.

Alle Afbildninger paa Tab. II og Tab. III ere neppe 2 Gange formindskede.





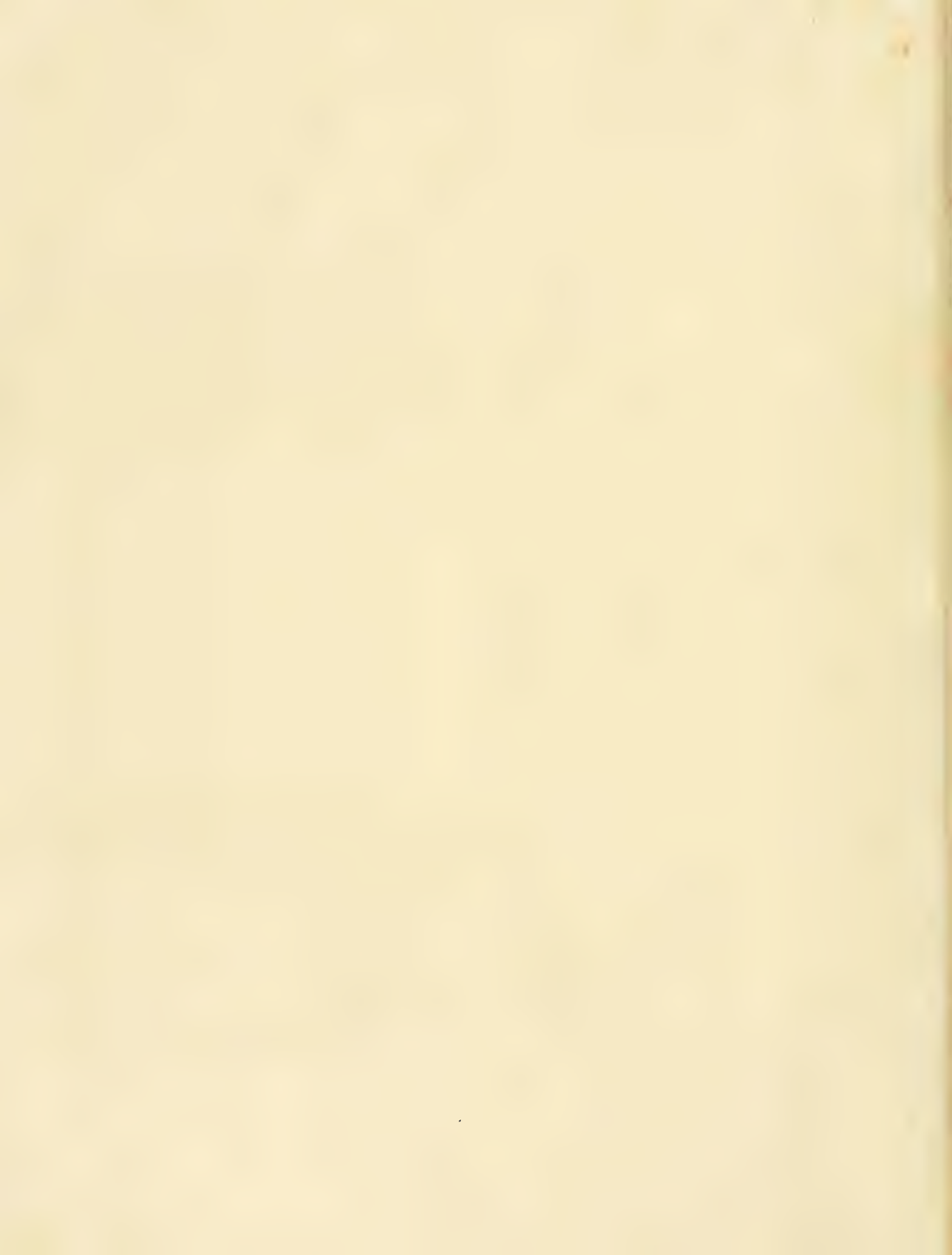






Fig. 1

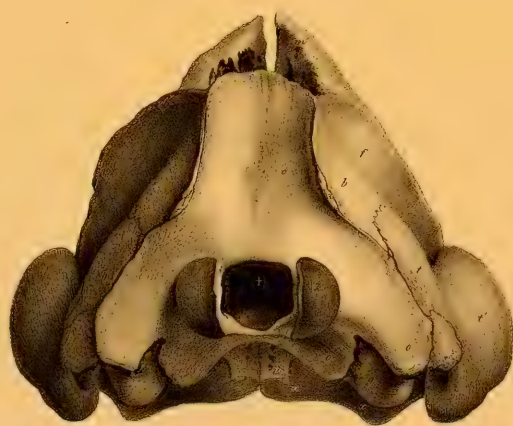
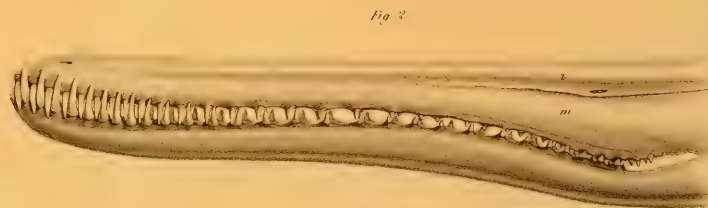


Fig. 3



*Fig 2*







## REGISTER

til

## det kongelige danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, 5te Række.

## Naturvidenskabelige og matematiske Afhandlinger.

## II. Deel.

- Abildgaardia* Vahl, 236.  
 — *monostachya* R. & Schult. 236.  
*Adelops* hirtus, 5. 9.  
*Amazondelphinens* Lighed med Gangesdelphinen, 383.  
*Amblyopsis* spelæus 4.  
*Anisotomernes* Familie, dens Karakteristik, 13. 14.  
*Anophthalmus* Schmidtii 3. 7. 8.  
 — *Tellkampii* 5.  
*Anthomyia*-Art i Mammuths Hulen 5.  
*Anthrobia* mammothia 5.  
*Anurophorus* stillicidii 20.  
*Aranea* maxillosa 21.  
*Artocarpæ* 317.  
*Astacus* pellucidus 5.  
*Bathyscia* byssina 8. 10.  
 — *montana* 8. 11.  
*Bestanddele, organiske, i Vandet* 91.  
 — deres Fordeling efter Reservoirerne 100.  
 — — — Aarstiderne 101—112.  
 — Maximum og Minimum 102.  
*Blindhed, karakteristisk for Huledyrene* 3. 4.  
*Blathrus* spelæus 23.  
*Boehmeria* Jacq 309.  
 — *angustifolia* HBK. 310.  
 — *cylindrica* L. 310.  
 — *elongata* Fisch 309.  
 — *flagelliformis* Lb. 310.  
 — *hirta* Sw. 310.  
 — *petiolaris* HBK. 311.  
*Brosimieæ* 334.  
*Brosimum* Sw. 334.  
 — *Alicastrum* Sw. 334.  
 — *costaricanum* Lb. 334.  
 — *discolor* Schott. 334.  
*Byssus fulvus, voxer i Drypsteenshulerne i Krain* 6.  
*Calyptrostylis* N. E. 252.  
 — *fascicularis* 252.  
 — *paniculata* Lb. 252.  
 — *Schiedeana* Kth. 253.  
*Carex* L. 263.  
 — *acrolepis* Lb. 271.  
 — *anisostachys* Lb. 266.  
 — *chlorocarpos* Lb. 265.  
 — *chordalis* Lb. 269.  
 — *Cortesii* Lb. 268.  
 — *leporina* Lb. v. *bracteata* 264.  
 — *maculata* Lb. 268.  
 — *melanosperma* Lb. 270.  
 — *mexicana* Presl. 271.  
 — *olivacea* Lb. 267.  
 — *Orizabæ* Lb. 263.  
 — *pinetorum* Lb. 263.  
 — *planostachys* Kze 267.  
 — *rhynchophysa* Lb. 264.  
 — *Schiedeana* Kze. 267.  
 — *tuberculata* Lb. 270.  
 — *turbinata* Lb. 265.  
 — *viridis* Jungh. 267.  
 — *xalapensis* Kth. 263.  
 — *Örstedii* Lb. 272.  
*Caricineæ* 263.  
*Castilloa* Cerv. 318.  
 — *costaricana* Lb. 319.  
 — *elastica* Cerv. 318.  
*Cephaloschoenus* N. E. 250.  
 — \* *globosus* HBK. 251.  
 — *marginatus* Lb. 250.



*Cecropia* L. 317.

- *Humboldtiana* Kl. 317.
- *insignis* Lb. 318.
- *obtusifolia* Bertol. 318.
- *Schiedeana* Kl. 317.

*Celtideæ* 337.*Celtis* Tournef. 337.

- *aculeata* Sw. 339.
- *anfractuosa* Lb. 338.
- *Berlandieri* Kl. 338.
- \* — *caudata* Planch. 338.
- *Ehrenbergiana* Kl. 339.
- *litoralis* Lb. 337.
- *riparia* Lb. 337.

*Chatocyperus* N. E. 242.

- *niveus* Lb. 242.
- *polymorphus* N. E. 242.
- *stoloniferus* N. E. 243.
- *urceolatus* Lb. 243.
- *viviparus* N. E. 242.

*Chaptalia* Lb. 336.

- *mexicana* Lb. 336.

*Colding, L. A.*, Naturkræfternes gjensidige Afhængighed 121—146. 167—188.

- *Magnetens Indvirkning paa blødt Jern* 147—166.

*Conocephalæ* Trec. 317.*Cypereæ* 196.*Cyperus* L. 196.

- \* *acutiusculus* Lag. 227.
- *alpinus* Lb. 215.
- *ambiguus* Lb. 199.
- *anceps* Lb. 213.
- *apiculatus* Lb. 220.
- *articulatus* L. 209.
- *asperimus* Lb. 218, 219.
- *aureus* HBK. 203.
- *breviradiatus* Lb. 214.
- *camphoratus* Lb. 216.
- *canus* Pr. 206.
- *caracasanus* Kth. 214.
- *ciliatus* Jungh. 210.
- *compressus* L. 205.
- *cubanus* Lb. 222.
- *cuspidatus* HBK. 204.
- *cymbæformis* Lb. 208.
- *dipsaceus* Lb. 219.
- *discigerus* Lb. 212.
- *distans* L. 217.
- *divergens* HBK. 219.
- *elegans* L. 206.

*Cyperus* esculentus L. 210.

- \* *exaltatus* Retz. 228.
- *falciculosus* Lb. 204.
- *firmus* Pr. 216.
- *fossarum* Lb. 225.
- *fragilis* Lb. 226.
- *fugax* Lb. 196.
- *fulvescens* Lb. 210.
- *glareosus* Lb. 204.
- *granadinus* Lb. 224.
- *Haspan* L. 207.
- *helvus* Lb. 197.
- *inconspicuus* Lb. 197.
- *inflexus* Muhlbg. 205.
- *ischnos* Schldl. 217.
- *ligularis* L. 212.
- *Luzula* Rottb. 208.
- *macrocephalus* Lb. 221.
- *Manina* HBK. 219.
- *melanostachyus* HBK. 200, 201, 202.
- *mexicanus* Lb. 227.
- *mucronatus* Rottb. 203.
- *obesus* Lb. 211.
- *piceus* Lb. 200.
- *polystachyus* Rottb. 202.
- *prolixus* HBK. 212.
- *pycnostachyus* HBK. 211.
- *pygmæus* Rottb. 203.
- *rotundus* L. 209.
- *rufinus* Lb. 222.
- *scaberrimus* N. E. 211.
- *sertularinus* Lb. 213.
- *seslerioides* HBK. 208.
- *simplex* HBK. 206.
- \* *spicatus* Pr. 227.
- *squalidus* Lb. 199.
- *Stæ Crucis* Lb. 223.
- *surinamensis* Rottb. 208.
- *tenerimus* Pr. 209.
- *thyrsiflorus* Jungh. 214.
- *toluccensis* HBK. 206.
- *triceps* N. E. 217.
- *vegetus* W. 207.
- *viscosus* Ait. 206.
- *Ørstedii* Lb. 224.

*Decomposition* uden Fældning 68—71.

- af svovlsuur Magnesia ved kulsuurt Natron Kulden 69—71.
- af kulsuurt Natron ved svovlsuur Magnesia Kulden 68—69.

*Decomposition* med Fældning 71—80.

- af svovlsuur Magnesia ved kulnsuurt Natron mellem 0° og 20° C. 71—76.
- 20° og 30° — 76—77.
- af kulnsuurt Natron ved svovlsuur Magnesia i Kulden 78.
- i højere Temperatur 79.

*Desis dysderoides* 21.*Dichromena* Rich. 247.

- ciliata Vahl 247.
- Humboldtiana N. E. 247.
- leucocephala Mchx. 248.
- radicans Jungh. 247.

*Dielidium* N. E. 221.*Diploscyphus* Lb. 262.

- mexicanus Lb. 262.

*Discocarpus* Lb. 308.

- mexicanus Lb. 309.
- nicaraguensis Lb. 309.

*Dorstenia* L. 333.

- Contrayerba L. 334.
- excentrica Moric. 334.
- Houstoni L. 333.
- mexicana Benth. 334.

*Dorsteniæ* 333.*Drypsteenshale-Dyr* 35.*Eleogenus* N. E. 245.

- capitatus L. 245.
- nodulosus Roth. 245.

*Ephippiorhynchium* N. E. 251.

- polycephalum Pers. 251.

*Eschricht* om Gangesdelphinen 345—88.*Eucyperus*\* 203.*Fauna*, underjordiske 1—39.*Ficæ* 319.*Ficinæ* 236.*Fidtleget*, formodet eiendommeligt Forhold hos et Huledyr 15.*Fimbristylis* Vahl 237.

- autumnalis L. 238.
- brizoides N. E. 238.
- ferruginea Vahl 237.
- juncifolia Pr. 238.
- miliacea Vahl 239.
- \* Preslii Kth. 239.
- spadicea Vahl 237.
- VahlII Lk. 239.

*Fleurya* Gaudich 294.*Forchhammer*, om Midlerne til at bestemme de organiske Bestanddele i Københavns Drikkevand 91—119.*Forløbe*, Biorgan hos Insekterne 8.*Fuirenæ* 246.*Fuirenia* Rottb. 246.

- hexachæta Schldl. 246.
- Schiedeana Kth. 246.
- tereticulmis Pr. 247.

*Gangesdelphinen* Blindhed 379—80.

- benede Hoveds Bygning 354.
- Fjeldbeens Forhold 361.
- ydre Former 377—79.
- Ganebygning 357—60.
- Hjerneskalaabninger 362—63.
- Hvirvelsøile 365—73.
- Levemaade 380—82.
- Literatur 348—53.
- Ribben og Forlemmer 372.
- Seenervehuller ere rudimentære 363.
- Silling i Systemet 373—77, 384.
- Tvertappe og Buedelen paa Hvirvlerne 369—72.
- Tungeheer 365.
- Tænder 364.
- Underkæbe 363.
- flere Arter deraf 3—3—85.

*Gottorp-Bibliothek*, Samling af Blomstertegninger komne derfra til den Kongelige Kolberstik - Samling 41—64.*Guldopløsning*, Prøvemiddel for gælstofholdende Stoffer i Vandet 95.*Haloschoenus* N. E. 249.

- caracasanus Kth. 249.
- sparsus N. E. 249.

*Haplostylis* N. E. 249.

- mexicana Lb. 249.

*Heteromysa flavipes* Zett. 7.*Homalota spelæa* 4.*Huledyr* i Krain og Istrien 3—39, 35.*Humussyre* i Vandet, dens Bestemmelse 94.

- Luftens Indflydelse paa dens Mængde 99—100.
- Aarsager til dens Tilstedeværelse 98.

*Heidfisken*, dens Levemaade i Sammenligning med Gangesdelphinen 382—3.*Hypochthon anguinus* 3, 8.*Hypolytræa* 235.*Hypolytrum* Rich. 235.

- nicaraguense Lb. 235.
- \* sphacelatum Pr. 235.

*Hypoporum* N. E. 255.

- micrococcum Lb. 256.
- nutans Kth. 255.
- purpurascens Lb. 256.

*Jern*, Magnetens Indvirkning derpaa 147—166.*Isolepis*, R. Br. 237.

- Isolepis caespitula* Lb. 237.  
*Kilder i Sjælland, deres Oprindelse* 97.  
*Kjøbenhavns Drikkevand. Organiske Bestanddele og Forandringer* 93.  
*Kulsaur Magnesia*  
 — med 1 Grunddeel Vand 69. 75. 79. 85.  
 — med 2 Grunddele Vand 85.  
 — med 3 Grunddele Vand 73. 74. 76. 77. 78. 82. 84.  
 — med 5 Grunddele Vand 68. 71. 77. 81. 82.  
*Kulsaur Natronmagnesia*, Nørgaards Afh. 70. 78. 79. 88.  
*Kyllingia* Rottb. 233.  
 — *aphylla* Kth. 234.  
 — *caespitosa* N. E. 233.  
 — *microcephala* Lb. 234.  
 — *odorata* Vahl 233.  
*Labellum* see Forløbe.  
*Laportea* Gaudich. 294.  
*Leddedyr*, Uregning af endeele Slægter af hvilke Arter forekomme indenfor Indgangene i Drypsteenshulerne i Krain og Istrien. 3.  
*Leucococcus* Lb. 311.  
 — *occidentalis* Lb. 311.  
 — *orientalis* Lb. 312.  
*Liebmann, F.*, Mexico's Halvgræsser 189—277.  
 — *Philætaria* 279—284.  
 — Mexico og Central-Americas neldeagtige Planter 285—343.  
*Limnochloa* N. E. 244.  
 — *calyptata* Lb. 244.  
 — *densa* Benth. 244.  
 — *geniculata* L. 244.  
 — *mutata* L. 244.  
 — *truncata* Schldl. 244.  
*Lipocarpa* R. Br. 235.  
 — *mexicana* Lb. 235.  
*Maclura* Nutt 314.  
 — *chlorocarpa* Lb. 314.  
 — *Xanthoxylon* Endl. 314.  
*Macrolomia* Schrad. 260.  
 — *bracteata* Cav. 260.  
*Magnesia alba* og de øvrige ved Kogning opstaaende Forbindelser 75. 78. 85—87.  
*Manganerssaur Kali*, Prøvemiddel for organiske Stoffer i Vandet 96—97.  
*Mariscus* Vahl 228.  
 — *ambiguus* Lb. 231.  
 — *asper* Lb. 229.  
 — *atrosanguineus* Lb. 228.  
 — *confertus* HBK. 229.  
 — *flavus* Vahl 228.  
 — *Karwinskius* Kth. 229.  
*Mariscus longiradiatus* Lb. 232.  
 — *Mutisii* HBK. 230.  
 — *pallens* Lb. 230.  
 — *rhopiostachys* Lb. 232.  
 — *rufus* HBK. 230.  
 — *tribrachiatas* Lb. 230.  
*Mastigoscleria* N. E. 257.  
 — *reflexa* HBK. 257.  
*Medlemmer af Selskabet. V—XII.*  
*Mertensia* HBK. 338.  
*Mitrospora* N. E. 253.  
 — *polyphylla* Vahl 253.  
*Momisia* Dumort. 338.  
*Morea* L. 314.  
*Morus* Tournf. 314.  
 — *mexicana* Benth. 314.  
*Myriocarpa* Benth. 305.  
 — *bifurca* Lb. 307.  
 — *colipensis* Lb. 306.  
 — *cordifolia* Lb. 306.  
 — *inaequilateris* Lb. 307.  
 — *longipes* Lb. 306.  
*Naturkræfterne, deres gjensidige Afhængighed* 121—146 og 167—188.  
*Niphargus stygius* 26.  
*Næseabningen*, dens Beenbygning hos Hvaldyrene 355.  
*Nørgaard, E. A.*, Bidrag til Oplysning om de kulsure Magnesiaforbindelser 65—89.  
*Olmedæ* 318.  
*Oncostylis* Mart. 239.  
 — *hispidia* Lb. 240.  
 — *junciformis* HBK. 240.  
 — *nigricans* HBK. 241.  
 — *paradoxa* Kth. 241.  
 — *pauciflora* Lb. 241.  
 — *tenuifolia* Rudge 239, 240.  
*Onychia*, eiendommelig Udvikling af disse Organer hos et Hule-Insekt 14—15.  
*Ophryoscleria* N. E. 261.  
 — *asperima* Lb. 261.  
 — *microcarpa* N. E. 262.  
 — *Schiedeana* Schldl. 261.  
*Pala de Mastate* 333.  
*Papyrus* Thouars 227.  
*Parachilia* og *labellum* 8.  
*Parietaria* L. 312.  
 — *lingvæfolia* Lb. 313.  
 — *Orizabæ* Lb. 313. 340.  
 — *pensylvanica* Muhlb. 312.  
*Phalangodes armata* 5.  
*Phalangopsis* Art i Mummhuts-Hulen 5.

- Pharmacosyceus* Miq. 331.  
 — angustifolia Lb. 333.  
 — anthelmintica Mart. 331.  
 — glaucescens Lb. 332.  
 — Hernandezii Lb. 332.  
 — jamaicensis Lb. 331.  
 — Radula Willd. 331.  
*Pherusa alba* 28.  
*Phileteria* Lb. 283.  
 — horrida Lb. 283.  
*Polemoniaceæ* 281.  
*Phora*, Art i Adelsberger-Hulen 7.  
*Pilea* Lindl. 296.  
 — acuminata Lb. 302.  
 — auriculata Lb. 299.  
 — deltoidea Lb. 298.  
 — falcata Lb. 304.  
 — fuscata Lb. 300.  
 — integrifolia Lb. 298.  
 — longipes Lb. 301.  
 — Lundii Lb. 299.  
 — microphylla L. 296.  
 — nana Lb. 299.  
 — obtusata Lb. 300.  
 — peperomiaefolia Lb. 297.  
*Portula* Lb. 297.  
 — pubescens Lb. 302.  
 — \*pumila Ch. et Schldl. 305.  
 — \*repens Ch. et Schldl. 304.  
 — rhexioides Lb. 304.  
 — rhombica Lb. 303.  
 — scrobiculata Lb. 300.  
 — serpyllacea HBK. 296.  
 — St. Crucis Lb. 301.  
 — trianthemoides Sw. 297.  
 — trichotoma Lb. 303.  
 — vulcanica Lb. 303.  
*Pristonychus elegans* 4. 7. 8.  
 — Schreibersii 4. 7.  
*Proteus anguinus* 3. 8.  
*Psilocarya* Torrey 248.  
 — mexicana Lb. 248.  
 — Schiedeana Kth. 248.  
*Pygmaeus* P. B. 196.  
*Pyrrhin* i Vandet 95.  
*Qvælstofholdende Stoffer* i Vandet 95.  
 — Middelmængde efter Aarstiderne 102—114.  
 — — Reservoirerne 102—114.  
 — Maximum og Minimum 103.  
*Reinhardt*, Meddelelser om Gangesdelphinen 347—77.  
*Reservoirer* for Hjøbenhavns Vandforsyning 98.  
*Rhynchospora* Vahl 253.  
 — glauca Vahl 253.  
 — jubata Lb. 254.  
 — Kunthii N. E. 255.  
 — pungens Lb. 253.  
*Rhynchosporæ* 247.  
*Sahagunia* Lb. 316.  
 — mexicana Lb. 316.  
*Sapromyza chrysophthalma* Zett. 7.  
*Schiötte*, J. C., Bidrag til den underjordiske Fauna 1—39.  
*Schouë*, J. F., Bemærkninger over en Samling af Blomstertegetninger i den Kongelige Kobberstiksamling 41—64.  
*Scirpæ* 242.  
*Scirpus* P. B. 245.  
 — \* littoralis Schrad. 246.  
 — pungens Vahl 246.  
 — validus Vahl 245.  
*Scleria* Berg 257.  
 — anceps Lb. 257.  
 — communis Kth. 259.  
 — coriacea Lb. 259.  
 — \* elongata Pr. 260.  
 — filiformis Sw. 257.  
 — melaleuca Rehb. 260.  
 — Muhlenbergiana Steud. 258.  
 — purpureo-zonata Lb. 258.  
 — \* reticularis Pr. 260.  
 — scabriuscula Schldl. 259.  
*Scleria* 255.  
*Seydmani*, om denne Families Bygning og Karakteristik 12. 13.  
*Silpher*, om denne Families Karakteristik 13. 14.  
*Skyggedyr* 35.  
*Sorocea* A. St. Hil. 335.  
 — mexicana Lb. 335.  
*Sponia* Commers 339.  
 — canescens HBK. 339.  
 — crassifolia Lb. 340.  
 — grisea Lb. 340.  
 — Schiedeana Ch. et Schldl. 339.  
*Stagobiinæ*, en ny Gruppe af Silphernes Familie 16.  
*Stagobius troglodytes* 12. 16.  
*Stalita tanaria* 22.  
*Thaunuria Gaudich.* 312.  
*Titanethes albus* 28. 31.  
*Trichophorum* Rich. 246.  
 — eyperinum Pers. 246.  
*Triura cavernicola* 5.  
*Trynekoglerne* efterviste hos Ilvaldyrene 356.  
*Tusmørke-Dyr* 35.



*Ulmaceæ* 336.

— altera, inc. rti generis 336.

*Ulmideæ* Planck 336.*Uncinia* Pers. 272.

— jamaicensis Pers. 272.

*Underjordiske Fauna* 34.*Uvera* Gaudich 295.*Urostigma* Gasp. 329.

— baccatum Lb. 327.

— Bonplandianum Lb. 323.

— botrypioides Kth. et Bouch. 326.

— complicatum HBK. 325.

— costaricanum Lb. 322.

— cotinifolium HBK. 322.

— eugeniaefolium Lb. 329.

? fuscescens Lb. 329.

— glaucum Lb. 322.

— intramarginale Lb. 320.

— involutum Lb. 320.

— lævigatum Vahl 324.

— lancifolium Hook. et Arnot. 326.

— lapathifolium Lb. 319.

— lentiginosum Vahl. 328.

— longipes Lb. 321.

? Nummularia Lb. 330.

— ovale Lb. 324.

— padifolium HBK. 324.

— pallidum Vahl. 325.

— pedunculatum Ait. 325.

— petiolare HBK. 321.

— Rolanderi Lb. 329.

— sapidum Lb. 527.

? scandens Lam. 330.

*Urostigma* Schiedeanum Miq. 326.

— Schumacheri Lb. 328.

— St. Crucis Lb. 328.

— syringæfolium Kth. et Bouch. 323.

— tecolotense Lb. 324.

— turbinatum Lb. 328.

— verrucosum Lb. 321.

*Urtica* L. 291.

— aquatica Lb. 291.

— caracasana Jacq. 295.

— corallina Lb. 295.

— dioica L. 294.

— falcicrenata Lb. 293.

— glandulifera Lb. 293.

— grandidentata Lb. 296.

— latifolia Rich. 294.

— mexicana Lb. 291.

— nicaraguensis Lb. 292.

— Orizabæ Lb. 292.

— propinqua Lb. 293.

— pustulata Lb. 294.

— verrucosa Lb. 295.

*Urticaceæ* 291.*Urticeæ* 291.*Vignea* P. B. 263.

Vildtvorende Planter i en Samling af Blomstertegninger 61.

Zurplanter fra Kold- og Varmeruus i en Samling af Blomstertegninger 60.

— i fri Land 56.

Øine, tilbagetrængt Udvikling hos nogle Huledyr 4. 5. 20.





